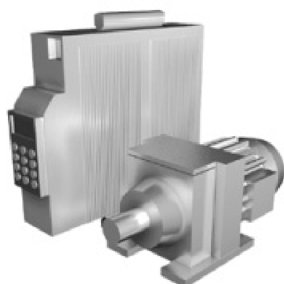
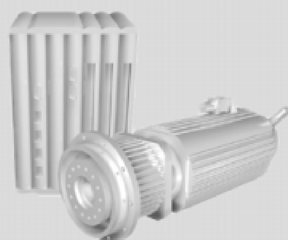
Motoredutores \ Redutores Industriais \ Tecnologia de acionamento \ Automação \ Service

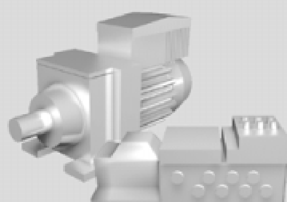


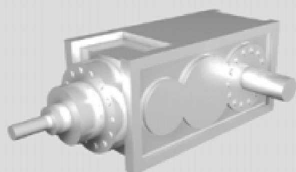


SEW EURODRIVE









Redutores à prova de explosão Séries R..7, F..7, K..7, S..7, Spiroplan® W

A6.E02

Edição 05/2004

11281596 / BP

Instruções de Operação















SEW
EURODRIVE

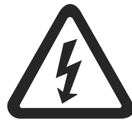




1 Notas importantes

Informações de segurança e de advertência

Seguir sempre os avisos e as instruções de segurança contidos neste manual!



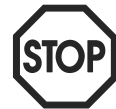
Risco de choque elétrico
Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.



Risco mecânico
Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.



Situação de risco
Possíveis conseqüências: ferimento leve ou de pequena importância.



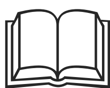
Situação perigosa
Possíveis conseqüências: prejudicial à unidade ou ao meio ambiente.



Dicas e informações úteis.



Notas importantes relativas à proteção contra explosão



A leitura deste manual é pré-requisito básico para:

- uma operação sem falhas
- o atendimento a eventuais reivindicações dentro do prazo de garantia

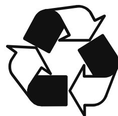
Por isto, ler as instruções de operação antes de começar a trabalhar com a unidade!

Este manual contém informações importantes sobre os serviços de manutenção. Por esta razão, deverá ser mantido próximo ao redutor!



- Em caso de mudança de forma construtiva, é necessário adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro (ver capítulos "Lubrificantes" e "Formas construtivas") correspondentemente.
- Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica" / "Instalação do redutor"!

Reciclagem



Favor seguir a legislação mais recente: eliminar os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata de aço:
  - Peças da carcaça
  - Engrenagens
  - Eixos
  - Rolamentos de esferas
  - Ferro fundido (se não houver coleta separada)
- Algumas engrenagens do redutor de rosca sem-fim são feitas de metais não ferrosos e devem ser tratadas em conformidade.
- Recolher o óleo usado e tratá-lo corretamente, de acordo com as diretivas locais.

2 Indicações de segurança

Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de redutores. Na utilização de **motoredutores**, consultar também as indicações de segurança para motores nas instruções de operação correspondentes.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.

Informação geral

Durante e após a operação, motoredutores, redutores e motores apresentam:

- Tensões elétricas
- Peças em movimento
- Superfícies possivelmente quentes

Os seguintes trabalhos só podem ser executados por pessoal qualificado:

- Transporte
- Armazenamento
- Instalação / Montagem
- Conexão
- Colocação em operação
- Manutenção
- Conservação

Na realização destes trabalhos, observar os seguintes documentos e instruções:

- Instruções de operação e esquemas de ligações correspondentes,
- Etiquetas de aviso e de segurança no redutor/motoredutor,
- Exigências e regulamentos específicos para o sistema,
- Regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ser conseqüência de:

- Utilização incorreta,
- Instalação ou operação incorretas,
- Remoção das tampas protetoras requeridas ou da carcaça, quando tal não for permitido.

Utilização conforme as especificações

Os motoredutores/redutores da SEW são destinados para a utilização em sistemas industriais. Esses atendem às normas e aos regulamentos válidos.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições admissíveis encontram-se na placa de identificação e na documentação.

É fundamental que toda a informação especificada seja respeitada!



Transporte

No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação.

Apertar firmemente os olhais de suspensão. Eles são projetados somente para o peso do motoredutor/redutor; não colocar nenhuma carga adicional.

Os olhais de suspensão fornecidos estão de acordo com DIN 580. É essencial respeitar as cargas e regras especificadas na norma DIN correspondente. Se houver dois olhais de suspensão/transporte montados no motoredutor/motor, então ambos os olhais poderão ser utilizados para o transporte. Neste caso, os ângulos nos dois cabos não deverão exceder 45°, de acordo com a DIN 580.

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

Redutores para armazenamento por longos períodos

Os redutores da versão "armazenamento por longos períodos" apresentam:

- Em caso de óleo mineral (CLP) e óleo sintético (CLP HC): um abastecimento de óleo adequado à forma construtiva e pronto para a operação. Mesmo assim, é preciso controlar o nível do óleo antes da colocação em operação (consultar o capítulo "Inspeção / Manutenção" / "Trabalhos de inspeção e manutenção").
- Em caso de óleo sintético (CLP PG / óleo compatível com alimentos): um nível de óleo parcialmente elevado. É preciso corrigir o nível do óleo antes da colocação em operação (consultar o capítulo "Inspeção / Manutenção" / "Trabalhos de inspeção e manutenção").

Em caso de armazenamento por longos períodos, observar as condições de armazenamento descritas na tabela abaixo:

Zona climática	Embalagem[1)]	Local de armazenamento	Período de armazenamento
Temperada (Europa, EUA, Canadá, China e Rússia, com exceção de suas regiões tropicais)	Embalagem em container, coberto com filme plástico e com agente secante e indicador de umidade.	Local coberto, protegido contra chuva, neve e vibrações.	Máx. 3 anos, com verificação regular da embalagem e do indicador de umidade (umidade relativa do ar < 50 %).
	Aberta	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % de umidade relativa do ar). Protegido contra oscilações de temperatura repentinas e ventilação com filtro controlada (livre de pó e sujeira). Sem a intervenção de vapores agressivos e vibrações.	2 anos ou mais com inspeção regular. Na inspeção, verificar se há limpeza e danos mecânicos. Verificar se o anticorrosivo continua ativo.
Tropical (Ásia, África, América do Sul e Central, Austrália, Nova Zelândia, com exceção de suas regiões temperadas)	Embalagem em container, coberto com filme plástico e com agente secante e indicador de umidade. Protegido contra insetos e formação de mofo através de tratamento químico.	Em local coberto, protegido contra chuva e vibrações.	Máx. 3 anos, com verificação regular da embalagem e do indicador de umidade (umidade relativa do ar < 50 %).
	Aberta	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % de umidade relativa do ar). Protegido contra oscilações de temperatura repentinas e ventilação com filtro controlada (livre de pó e sujeira). Sem a intervenção de vapores agressivos e vibrações. Proteção contra insetos.	2 anos ou mais com inspeção regular. Na inspeção, verificar se há limpeza e danos mecânicos. Verificar se o anticorrosivo continua ativo.

1) A embalagem deve ser efetuada por uma empresa especializada e utilizando materiais de embalagem expressamente adequados para o caso específico.

Instalação / Montagem

Consultar as instruções nos capítulos "Instalação" e "Montagem/Desmontagem"!

Colocação em operação / Operação

Verificar se o sentido de rotação do motor/motoredutor está correto. Verificar se há ruídos anormais à medida que o eixo gira.

Para a operação de teste sem os elementos de saída, fixar as chavetas ao eixo. Os equipamentos de monitoração e proteção não devem ser desativados durante a operação de teste.

Desligar sempre o motoredutor quando houver suspeitas de alterações em relação à operação normal (por exemplo, aumento da temperatura, ruído, vibração). Determinar a causa; consultar a SEW-EURODRIVE, se necessário.

Inspeção / Manutenção

Observar as instruções no capítulo "Inspeção / Manutenção"!

2.1 Indicações de segurança em caso de utilização em áreas explosivas



Misturas gasosas explosivas ou concentrações de pó podem causar ferimentos graves ou letais, quando em contato com as peças de redutores/motoredutores que estejam quentes, ou sejam móveis ou condutoras de eletricidade.

Todos os trabalhos de montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação do redutor/motoredutor deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:

- deste manual,
- das etiquetas de aviso e de segurança no redutor/motoredutor,
- de todas as outras documentações de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligações,
- das exigências e dos regulamentos específicos para o sistema,
- dos regulamentos nacionais/regionais aplicáveis vigentes (proteção contra explosão, segurança, prevenção de acidentes).

Utilização conforme as especificações

Os redutores/motoredutores são destinados para sistemas industriais e só devem ser utilizados de acordo com os dados especificados na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados na placa de identificação. Eles correspondem às normas e aos regulamentos em vigor e atendem aos requisitos da diretriz 94/9EC.

Só é autorizada a operação de um motor de acionamento conectado ao redutor se forem cumpridas as exigências especificadas no capítulo "Colocação em operação de redutores/motoredutores em utilização em áreas explosivas".



Só é autorizada a operação de um motor acoplado ao redutor operado por um conversor de freqüência se forem respeitados os dados especificados na placa de identificação do redutor.



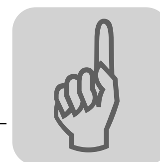
Em caso de combinação de um redutor com um variador mecânico de velocidade, é necessário observar as instruções de operação específicas do variador mecânico de velocidade.



Só é autorizada a operação de um motor acoplado ao redutor (p. ex., por meio de adaptador ou correia) operado por um conversor de freqüência se forem respeitados os dados especificados na placa de identificação do redutor.



A unidade não deve estar exposta a agentes agressivos que possam danificar a pintura e as vedações.



2.2 Listas de checagem

Antes da colocação em operação

Esta lista de checagem apresenta todas as tarefas que devem ser efetuadas **antes da colocação em operação** de um redutor em áreas explosivas, de acordo com a diretiva 94/9/EC.

Verificar antes da colocação em operação em áreas explosivas	**verificado**	**Informações no capítulo ...**
No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação. Antes da colocação em operação, remover todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.		2
Verificar se os seguintes dados na placa de identificação do redutor correspondem à utilização autorizada em áreas explosivas: • Grupo de equipamento • Categoria explosiva • Zona explosiva • Classe de temperatura • Temperatura máx. da superfície		3.6 e 4.6
Há garantias de que na montagem do redutor não há atmosfera explosiva, óleos, ácidos, gases, vapores ou radiações explosivos?		4.2
É respeitada a temperatura ambiente definida pela tabela de lubrificantes?		9
Há garantias de que o redutor é suficientemente ventilado e que não há transmissão de calor externo (p. ex., através de acoplamentos)? O ar de refrigeração não deve ultrapassar uma temperatura de 40 °C.		4.3 e 4.6
A forma construtiva corresponde à forma construtiva especificada na placa de identificação do redutor? Atenção: só é autorizado realizar uma mudança de forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!		4.3
O nível de óleo adequado à forma construtiva corresponde à quantidade de óleo especificada na placa de identificação?		4.3
Há livre acesso a todos os bujões de nível e os drenos de óleo, bem como a todos os bujões e válvulas de respiro?		4.3
Todos os elementos na entrada e na saída a serem montados dispõem de uma certificação ATEX?		4.4
Há garantias de que os dados especificados na placa de identificação do redutor são respeitados em caso de redutores isolados com adaptador ou com tampa de entrada?		5.6
Em caso de montagem de redutores com eixo oco e disco de contração: • A tampa de proteção está montada corretamente?		4.9
Em caso de montagem do acoplamento do adaptador AM, AQA: • Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!		4.11 e 4.12
Em caso de montagem de um motor com tampa de entrada AD: • A correia entre a extremidade do eixo no lado de entrada e o eixo do motor tem uma resistência de derivação suficiente $< 10^9\ \Omega$? • Antes da montagem de uma tampa protetora: há um comprovante de análise de risco emitido pelo fabricante da tampa protetora garantindo que não há risco de formação de fontes inflamáveis (p. ex., faíscas por atrito)?		4.14
Em caso de motores ligados diretamente à rede elétrica: • Verificar se os dados especificados nas placas de identificação do redutor e do motor correspondem com as condições ambientais no local de utilização.		5.6
Em caso de motoredutores operados por conversor: verificar se o motoredutor é autorizado para a operação com conversor. • A parametrização do conversor deve impedir uma sobrecarga do redutor (→ placa de identificação do redutor)		5.6

Durante a colocação em operação

Esta lista de checagem apresenta todas as tarefas que devem ser efetuadas **durante a colocação em operação** de um redutor em áreas explosivas, de acordo com a diretiva 94/9/EC.

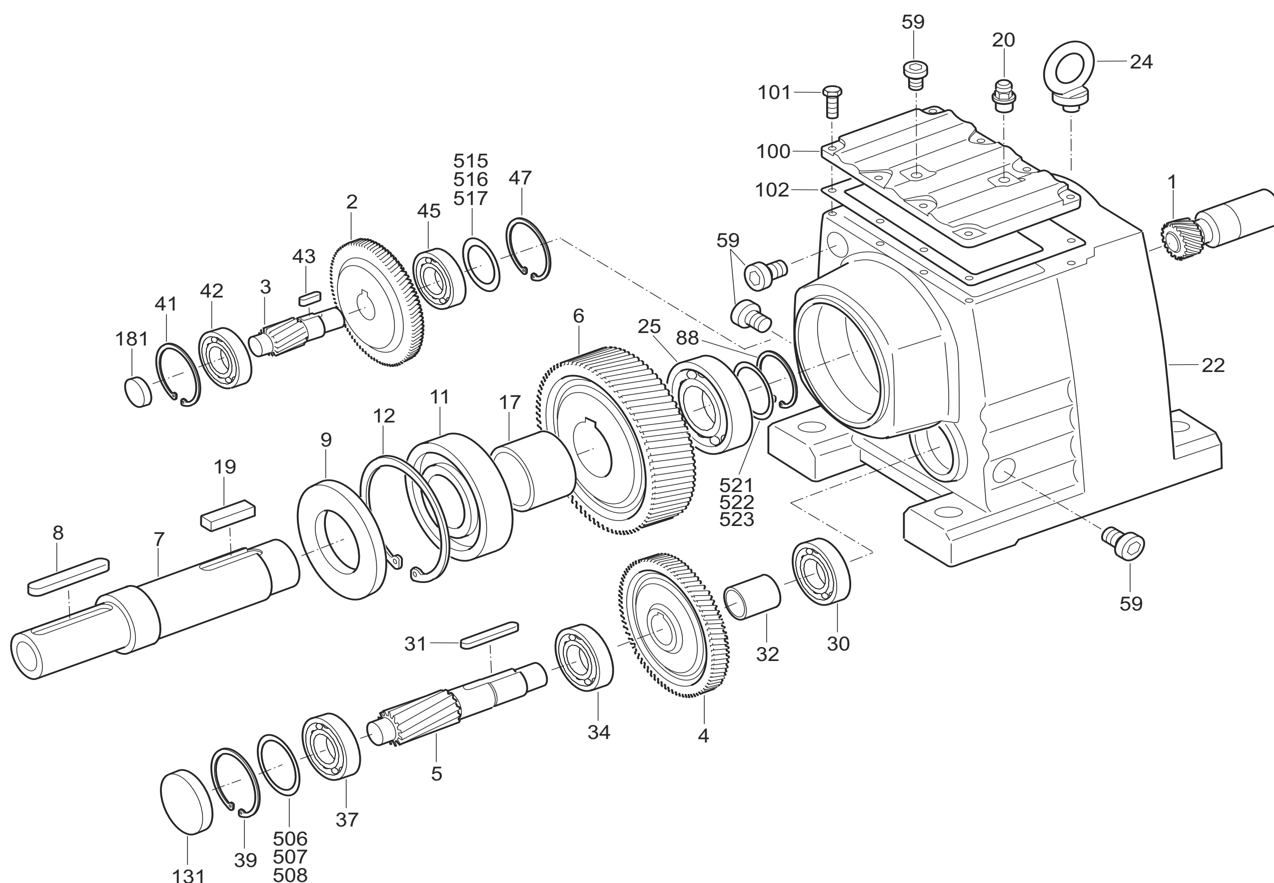
Verificar durante a colocação em operação em áreas explosivas	**verifi-cado**	**Informa-ções no capítulo ...**
Após aprox. 3 horas, medir a temperatura das superfícies. Não deve ser ultrapassada uma diferença de 70 K em relação à temperatura ambiente. Em caso de valor > 70 K, parar o acionamento imediatamente e consultar a SEW-EURODRIVE!		5.4
Medir a temperatura do óleo. Adicionar 10 K ao valor medido. Com este valor, determinar o intervalo de troca de lubrificante.		5.4
Em caso de redutores com adaptador AM ou com tampa de entrada AD com contra recuo RS: • As rotações de bloqueio (rotação de decolagem) mínimas dos contra recuos em operação nominal devem ser respeitadas.		4.11 e 4.13

3 Estrutura do redutor



As figuras seguintes devem ser entendidas como diagrama de bloco. Servem apenas como auxílio na atribuição das peças nas listas de peças de reposição. É possível haver diferenças, dependendo do tamanho e da versão dos redutores!

3.1 Estrutura geral do redutor helicoidal



03438AXX

Fig. 1: Estrutura geral do redutor helicoidal

Legenda

1	Pinhão	19	Chaveta	42	Rolamentos de esferas	507	Arruela de ajuste
2	Engrenagem	20	Válvula de respiro	43	Chaveta	508	Arruela de ajuste
3	Eixo pinhão	22	Carcaça do redutor	45	Rolamentos de esferas	515	Arruela de ajuste
4	Engrenagem	24	Olha	47	Anel de retenção	516	Arruela de ajuste
5	Eixo pinhão	25	Rolamentos de esferas	59	Bujão	517	Arruela de ajuste
6	Engrenagem	30	Rolamentos de esferas	88	Anel de retenção	521	Arruela de ajuste
7	Eixo de saída	31	Chaveta	100	Tampa do redutor	522	Arruela de ajuste
8	Chaveta	32	Tubo distanciador	101	Parafuso sextavado	523	Arruela de ajuste
9	Retentor	34	Rolamentos de esferas	102	Anel de vedação		
11	Rolamentos de esferas	37	Rolamentos de esferas	131	Tampa de expansão		
12	Anel de retenção	39	Anel de retenção	181	Tampa de expansão		
17	Tubo distanciador	41	Anel de retenção	506	Arruela de ajuste		

3.2 Estrutura geral do redutor de eixos paralelos

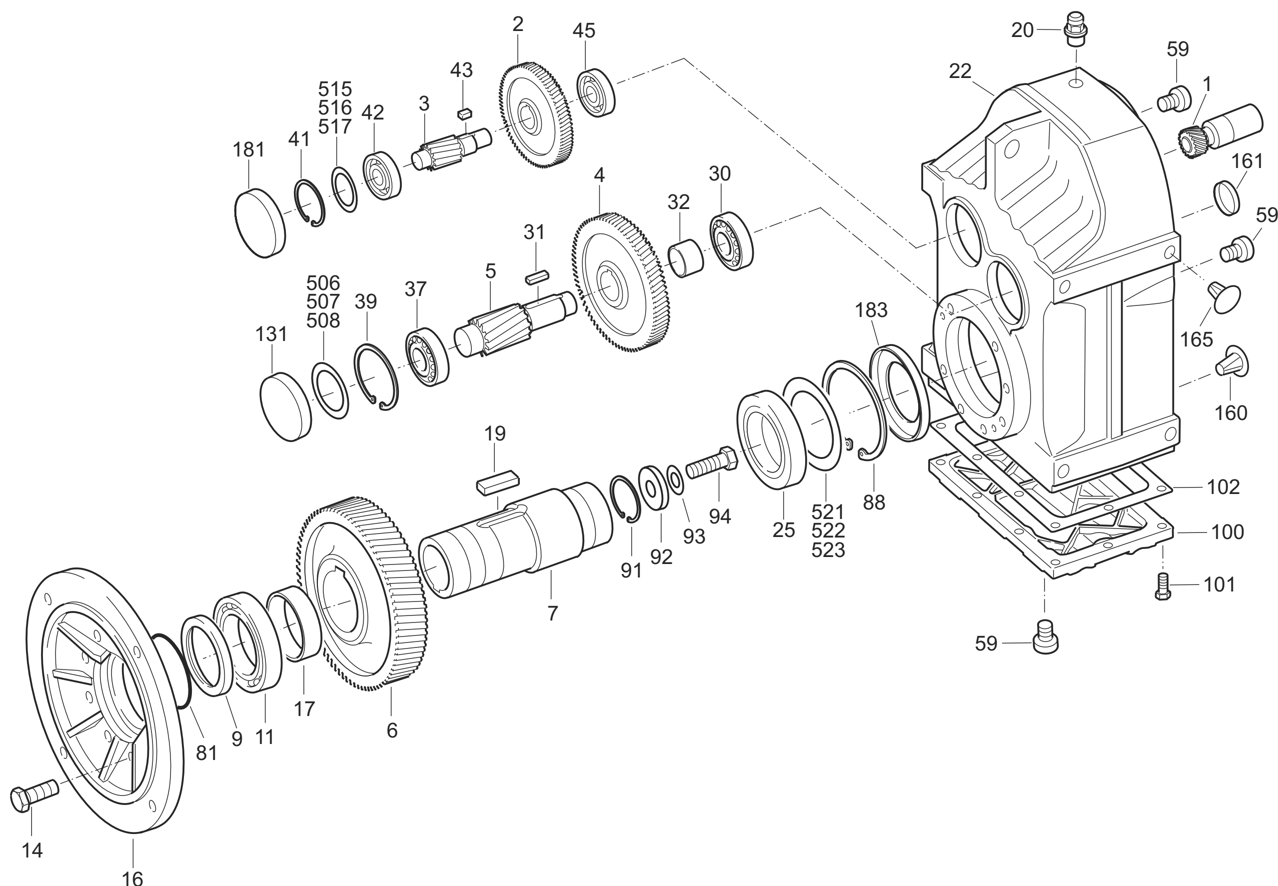


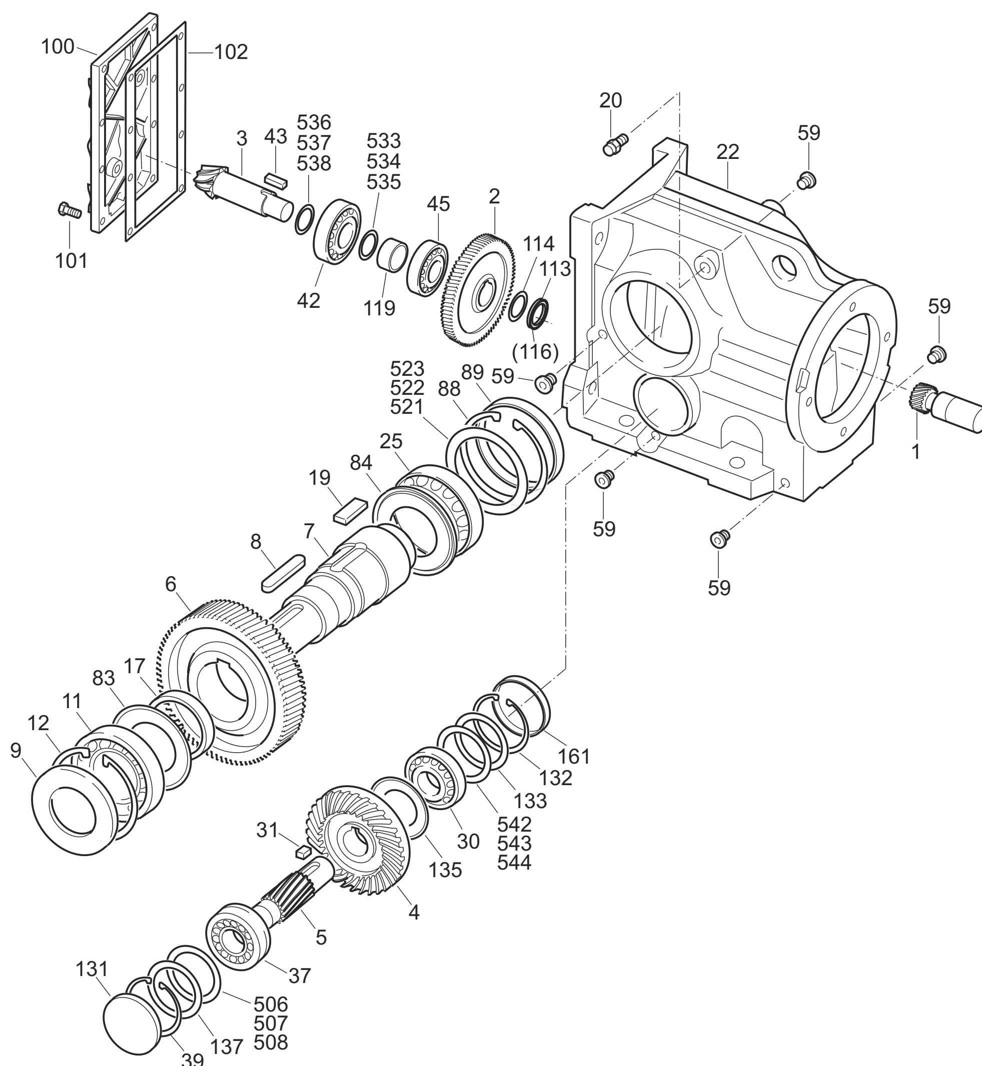
Fig. 2: Estrutura geral do redutor de eixos paralelos

Legenda

1 Pinhão	22 Carcaça do redutor	91 Anel de retenção	506 Arruela de ajuste
2 Engrenagem	25 Rolamentos de esferas	92 Arruela	507 Arruela de ajuste
3 Eixo pinhão	30 Rolamentos de esferas	93 Arruela de pressão	508 Arruela de ajuste
4 Engrenagem	31 Chaveta	94 Parafuso sextavado	515 Arruela de ajuste
5 Eixo pinhão	32 Tubo distanciador	100 Tampa do redutor	516 Arruela de ajuste
6 Engrenagem	37 Rolamentos de esferas	101 Parafuso sextavado	517 Arruela de ajuste
7 Eixo oco	39 Anel de retenção	102 Anel de vedação	521 Arruela de ajuste
9 Retentor	41 Anel de retenção	131 Tampa de expansão	522 Arruela de ajuste
11 Rolamentos de esferas	42 Rolamentos de esferas	160 Bujão de retenção	523 Arruela de ajuste
14 Parafuso sextavado	43 Chaveta	161 Tampa de expansão	
16 Flange de saída	45 Rolamentos de esferas	165 Bujão de retenção	
17 Tubo distanciador	59 Bujão	181 Tampa de expansão	
19 Chaveta	81 O-ring	183 Retentor	
20 Válvula de respiro	88 Anel de retenção		



3.3 Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas



05675AXX

Fig. 3: Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas

Legenda

1	Pinhão	25	Rolamentos de esferas	102	Junta	522	Arruela de ajuste
2	Engrenagem	30	Rolamentos de esferas	113	Porca ranhurada	523	Arruela de ajuste
3	Eixo pinhão	31	Chaveta	114	Arruela dentada	533	Arruela de ajuste
4	Engrenagem	37	Rolamentos de esferas	116	Rosca de fixação	534	Arruela de ajuste
5	Eixo pinhão	39	Anel de retenção	119	Tubo distanciador	535	Arruela de ajuste
6	Engrenagem	42	Rolamentos de esferas	131	Tampa de expansão	536	Arruela de ajuste
7	Eixo de saída	43	Chaveta	132	Anel de retenção	537	Arruela de ajuste
8	Chaveta	45	Rolamentos de esferas	133	Arruela de encosto	538	Arruela de ajuste
9	Retentor	59	Bujão	135	Anel Nilos	542	Arruela de ajuste
11	Rolamentos de esferas	83	Anel Nilos	161	Tampa de expansão	543	Arruela de ajuste
12	Anel de retenção	84	Anel Nilos	506	Arruela de ajuste	544	Arruela de ajuste
17	Tubo distanciador	88	Anel de retenção	507	Arruela de ajuste		
19	Chaveta	89	Tampa de expansão	508	Arruela de ajuste		
20	Válvula de respiro	100	Tampa do redutor	521	Arruela de ajuste		
22	Carcaça do redutor	101	Parafuso sextavado	521	Arruela de ajuste		

3.4 Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim

50884AXX

Fig. 4: Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim

Legenda

1	Pinhão	20	Válvula de respiro	88	Anel de retenção	518	Arruela de ajuste
2	Engrenagem	22	Carcaça do redutor	89	Tampa de expansão	519	Arruela de ajuste
5	Rosca sem-fim	25	Rolamentos de esferas	100	Tampa do redutor	520	Arruela de ajuste
6	Coroa	30	Rolamentos de esferas	101	Parafuso sextavado	521	Arruela de ajuste
7	Eixo de saída	37	Rolamentos de esferas	102	Vedação de borracha	522	Arruela de ajuste
9	Retentor	39	Anel de retenção	131	Tampa de expansão	523	Arruela de ajuste
11	Rolamentos de esferas	43	Chaveta	137	Arruela de encosto		
12	Anel de retenção	59	Bujão	506	Arruela de ajuste		
19	Chaveta	61	Anel de retenção	507	Arruela de ajuste		

3.5 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN®

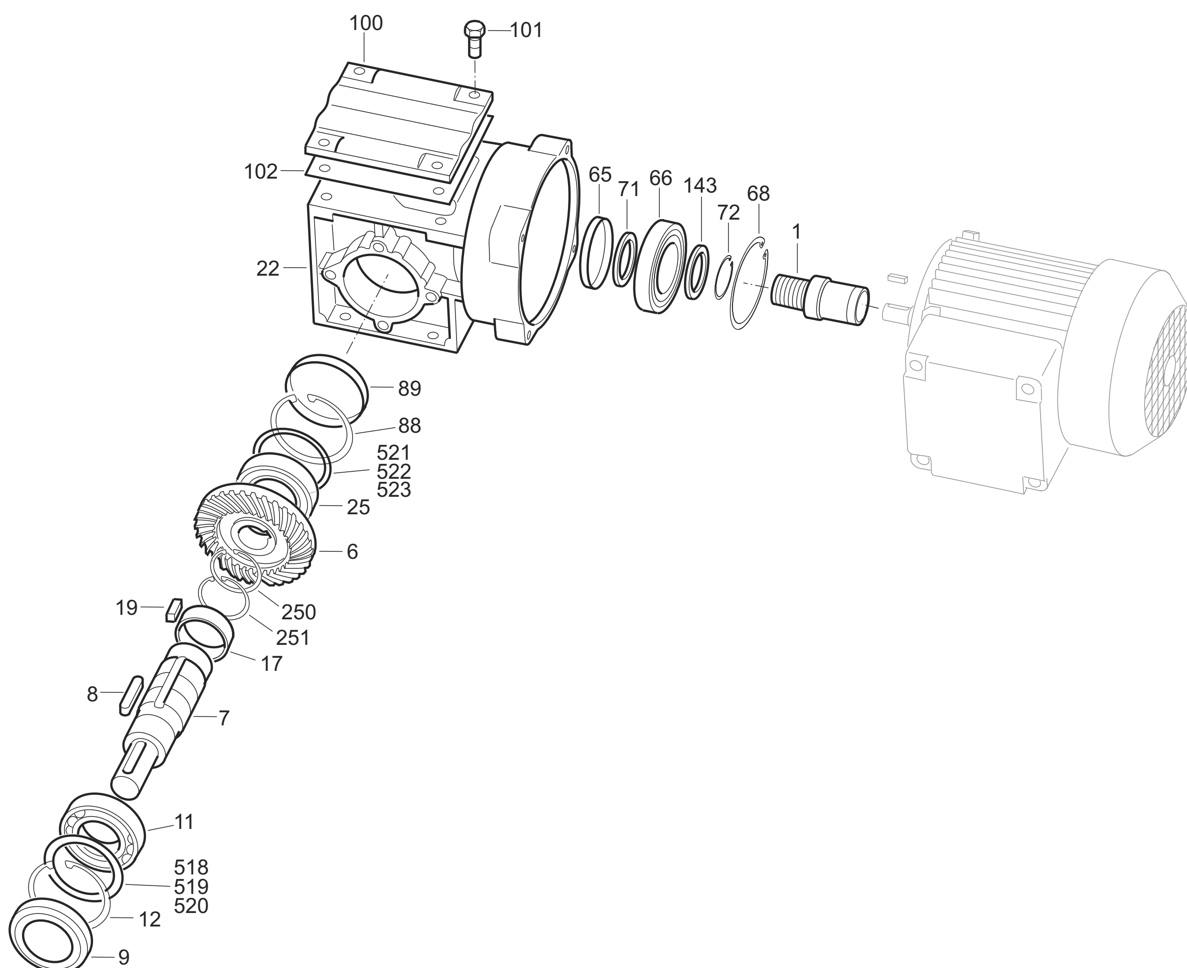


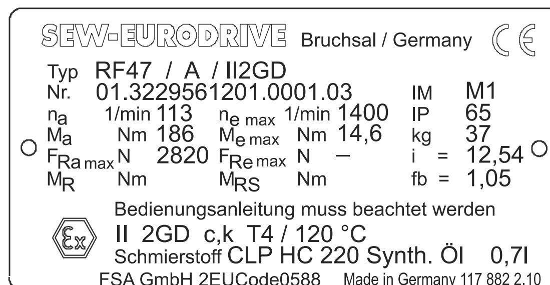
Fig. 5: Estrutura geral do redutor SPIROPLAN®

Legenda

1	Pinhão	19	Chaveta	88	Anel de retenção	251	Anel de retenção
6	Engrenagem	22	Carcaça do redutor	89	Tampa de expansão	518	Arruela de ajuste
7	Eixo de saída	25	Rolamentos de esferas	100	Tampa do redutor	519	Arruela de ajuste
8	Chaveta	65	Retentor	101	Parafuso sextavado	520	Arruela de ajuste
9	Retentor	66	Rolamentos de esferas	102	Anel de vedação	521	Arruela de ajuste
11	Rolamentos de esferas	71	Arruela de encosto	132	Anel de retenção	522	Arruela de ajuste
12	Anel de retenção	72	Anel de retenção	183	Retentor	523	Arruela de ajuste
17	Tubo distanciador	143	Arruela de encosto	250	Anel de retenção		

3.6 Placa de identificação, denominação do tipo

Placa de identificação (exemplo)



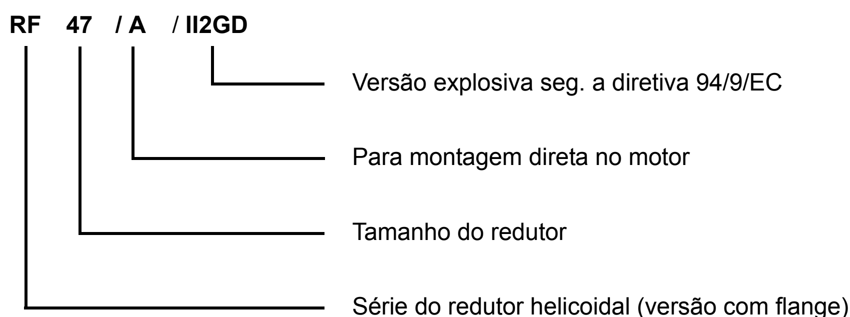
06687ADE

Fig. 6: Exemplo de placa de identificação

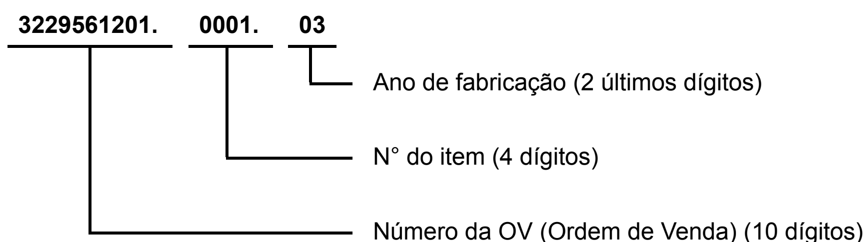
f_b		= fator de serviço
F_{Ramax}	[N]	= força radial máx. no lado da saída
F_{Remax}	[N]	= força radial máx. no lado da entrada (com tampa de entrada AD)
i		= redução
IM		= forma construtiva
IP..		= classe de proteção
n_{emax}	[rpm]	= rotação máx. de entrada
n_a	[rpm]	= rotação de saída
M_{emax}	[Nm]	= torque máx. de entrada
M_a	[Nm]	= torque de saída
M_R	[Nm]	= torque de escorregamento em caso de uso de adaptador AR
M_{RS}	[Nm]	= torque de bloqueio do contra recuo

Denominação do tipo

Exemplo: redutor helicoidal categoria II2GD



Exemplo: Número de série





4 Instalação mecânica

4.1 Ferramentas necessárias / Equipamentos

- Jogo de chaves de boca
- Torquímetro para:
  - Discos de contração
  - Adaptador do motor AQH
  - Tampa de entrada com encaixe de centração
- Dispositivo de montagem
- Eventualmente elementos de compensação (arruelas, anéis de encosto)
- Dispositivos de fixação para elementos na entrada e na saída
- Lubrificante (p. ex., pasta de montagem NOCO®-Fluid)
- Cola para fixar parafusos (para tampa de entrada com encaixe de centração), p. ex., Loctite 243
- As peças normatizadas não são fornecidas.

Tolerâncias de instalação

Eixo	Flange
Tolerância no diâmetro de acordo com DIN 748 • ISO k6 para os eixos sólidos com ∅ ≤ 50 mm • ISO m6 para os eixos sólidos com ∅ > 50 mm • ISO H7 para os eixos ocos • Furo de centração de acordo com DIN 332, forma DR	Tolerância de encaixe de centração de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com b1 ≤ 230 mm • ISO h6 com b1> 230 mm

4.2 Pré-requisitos para a montagem

Verificar se foram cumpridos os seguintes itens:

- Os dados na placa de identificação do motoredutor correspondem com a tensão da rede
- O acionamento não foi danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento) e
- Verificar se as seguintes condições foram cumpridas:
  - A temperatura ambiente corresponde à temperatura definida pela tabela de lubrificantes no capítulo "Lubrificantes" (ver padrão).
    O acionamento não deve ser montado sob as seguintes condições ambientais:
    - Atmosfera explosiva
    - Óleos
    - Ácidos
    - Gases
    - Vapores
    - Radiações



  - **Em redutores de rosca sem-fim / Spiroplan® W:**
    Não deve haver grandes momentos de inércia externos que possam exercer um rendimento inverso no redutor.
    [em que $\eta\prod$ (rendimento inverso) = 2 - 1/η < 0,5 contra recuo]
- Os eixos de saída e as superfícies do flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros. Usar um solvente comercialmente disponível. Garantir que o solvente não entre em contato com os lábios dos retentores - risco de danos no material!
- Em caso de condições ambientais abrasivas, proteger os retentores do lado da saída contra corrosão.

4.3 Instalação do redutor

O redutor ou o motoredutor só pode ser montado ou instalado na forma construtiva especificada. Os redutores SPIROPLAN® são independentes da forma construtiva.

A base deve apresentar as seguintes características:

- Plana
- Que absorva as vibrações
- Rígida à torção

Desnivelamento máximo admissível para a fixação por pés ou por flange (valores aproximados de acordo com DIN ISO 1101):

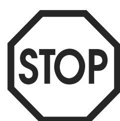
- Tamanho do redutor $\leq$ 67: máx 0,4 mm
- Tamanho do redutor 77 ... 107: máx 0,5 mm
- Tamanho do redutor 137 ... 147: máx 0,7 mm
- Tamanho do redutor 157 ... 187: máx 0,8 mm

Não apertar os pés da carcaça e os flanges um conta o outro, e observar as forças axiais e radiais!

Para a fixação dos motoredutores, utilizar sempre parafusos da qualidade 8.8.

Para a fixação dos seguintes motoredutores, utilizar sempre parafusos da qualidade 10.9:

- RF37, R37F com flange de ∅ 120 mm
- RF47, R47F com flange de ∅ 140 mm
- RF57, R57F com flange de ∅ 160 mm



Os bujões de nível e os drenos de óleo, bem como as válvulas de respiro, devem ser facilmente acessíveis!



Antes da colocação em operação, verificar o nível de lubrificante de acordo com o estabelecido para cada forma construtiva! (→ capítulo "Lubrificantes", dados na placa de identificação)



Só é autorizado realizar uma mudança de forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!

Em caso de risco de corrosão eletroquímica, utilizar isolantes de plástico (2 a 3 mm de espessura) entre o redutor e a máquina. O plástico utilizado deve possuir um resistência de derivação elétrica < 10^9 Ω. É possível ocorrer corrosão eletroquímica entre diversos metais, como p. ex., ferro fundido e aço inoxidável. Os parafusos também devem ser protegidos com arruelas plásticas! Adicionalmente, ligar a carcaça à terra - usar o aterramento do motor.

Instalação em locais úmidos ou ao ar livre

Os acionamentos podem ser fornecidos na versão anticorrosiva para o uso em áreas úmidas ou em locais abertos. Todos os danos na superfície pintada (p. ex., na válvula de respiro) devem ser reparados.

Na montagem de motores no adaptador AM, AQ, AR, as superfícies dos flanges devem ser vedadas com um vedante adequado, p. ex., LOCTITE 574.

Ventilação do redutor

Os seguintes redutores dispensam respiro:

- R07 nas formas construtivas M1, M2, M3, M5 e M6
- R17, R27 e F27 nas formas construtivas M1, M3, M5 e M6
- Redutores SPIROPLAN® W

Todos os outros redutores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE de acordo com a forma construtiva e com a válvula de respiro montada e ativada.

Exceções:

1. A SEW fornece os seguintes redutors com parafuso tampão no lugar de respiro:
   - Redutores para armazenamento por longos períodos
   - Formas construtivas inclinadas, se possível
   - Redutores para montagem em posição inclinada

   A válvula de respiiro encontra-se na caixa de ligação do motor. Antes da colocação em operação, o parafuso tampão mais elevado deve ser substituído pela válvula de respiro também fornecida.
2. Para os **redutores para acoplar a motores**, que necessitam ser ventilados pelo lado da entrada, a válvula de respiro é fornecida dentro de uma embalagem plástica.
3. A SEW fornece **redutores de tipo fechado** com válvulas de respiro.

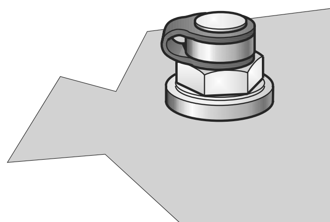


Os **redutores para acoplar a motores** só devem ser acoplados a motores ou adaptadores por pessoal autorizado. Favor consultar a SEW.

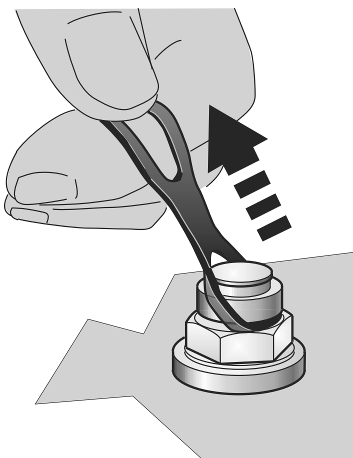
Ativação da válvula de respiro

Normalmente, a válvula de respiro vem ativada de fábrica. Se a válvula de respiro não vier ativada de fábrica, é necessário remover as proteções para transporte da válvula de respiro antes de acionar o redutor!

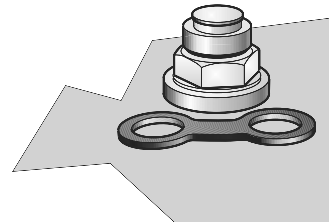
1. Válvula de respiro com proteção para transporte
2. Remoção da proteção para transporte
3. Válvula de respiro ativada



02053BXX



02054BXX



02055BXX

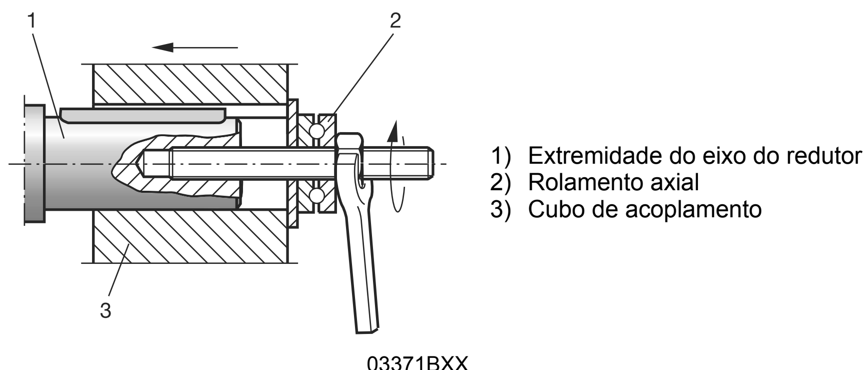
Pintura do redutor

Em caso de necessidade de pintar o redutor, total ou parcialmente, deve-se cobrir com fita protetora a válvula de respiro, bem como os retentores. Remover a fita protetora após acabar o trabalho de pintura.

4.4 Redutor com eixo sólido

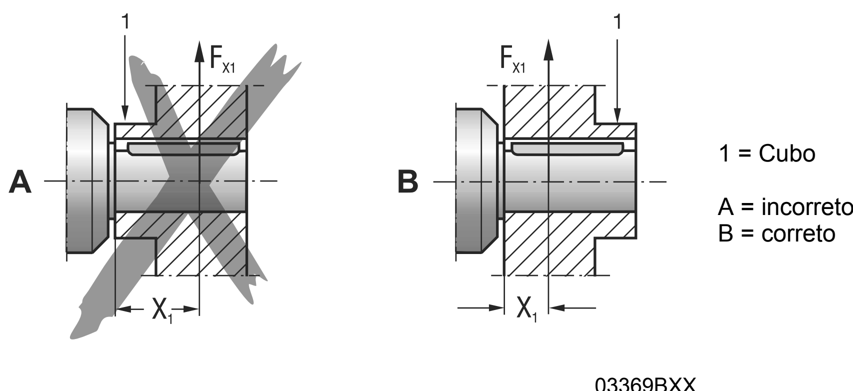
Montagem de elementos na entrada e na saída

A figura abaixo mostra um dispositivo de montagem para montar os acoplamentos ou cubos em extremidades do eixo do redutor ou do motoredutor. É possível dispensar o rolamento axial no dispositivo de montagem.



03371BXX

Para evitar forças radiais inadmissíveis: montar uma engrenagem ou um pinhão para corrente de acordo com a figura **B**.

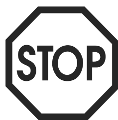


03369BXX



Só devem ser utilizados elementos na entrada e na saída que disponham de uma certificação ATEX, caso estes estejam no âmbito da diretiva 94/9/EC.

- Os elementos na entrada e na saída só devem ser montados com um dispositivo de montagem. Usar o furo de centração com rosca na extremidade do eixo para posicionar os elementos.





- **Nunca instalar polias, acoplamentos, pinhões, etc. na extremidade do eixo batendo-os com um martelo. Isto pode causar danos no rolamento, na carcaça e no eixo!**
- **No caso de polias, certificar-se de que a correia está tensionada corretamente, de acordo com as instruções do fabricante.**
- **Só devem ser utilizadas correias com uma resistência de derivação elétrica suficiente < 10^9 Ω.**
- Observar as exigências da IEC 60695-11-10, categoria FV-0.
- Os elementos de transmissão de potência deve ser balanceados após o encaixe e não devem causar forças radiais ou axiais inadmissíveis (os valores admissíveis encontram-se no catálogo "Motoredutores" ou "Acionamentos à prova de explosão").



Observação:

A montagem é mais fácil se previamente aplicar o lubrificante ao elemento da saída ou se o aquecer (a 80 - 100 °C).

Montagem de acoplamentos

Observar os seguintes fatores ao montar os acoplamentos de acordo com as instruções do fabricante:

a) afastamento máximo e mínimo

b) desalinhamento axial

c) desalinhamento angular

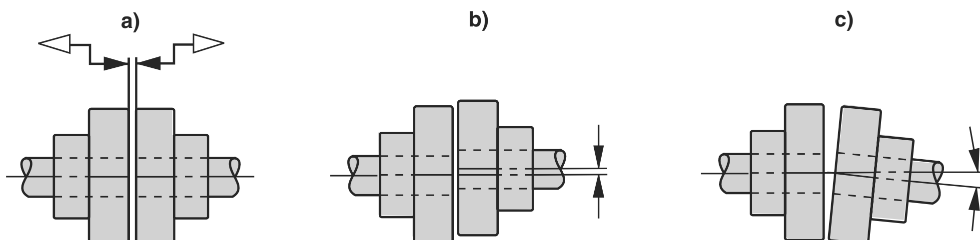


Fig. 7: Afastamento e desalinhamento na montagem de acoplamentos



Elementos na entrada e na saída, tais como polias, acoplamentos, etc., devem ter proteção contra contatos!



4.5 Instalação do redutor em ambiente sujeito a explosão



Ao instalar o redutor em ambiente sujeito a explosão, é fundamental observar as indicações de segurança no capítulo 2!

4.6 Redutores e motoredutores das categorias II2GD



- Os redutores e motoredutores à prova de explosão das séries R, F, K, W e S atendem às diretrizes construtivas do grupo de equipamento II, categoria 2G (atmosfera explosiva por gás) e 2D (atmosfera explosiva por acúmulo de pó). São definidas para a utilização nas zonas 1 e 21.
- **Os redutores e motoredutores da série W10.. não são autorizados para a utilização em ambiente sujeito a explosão.**



Os redutores à prova de explosão das séries R, F, K,e S com adptador do tipo AR (adaptador com limitador de torque) atendem às diretrizes construtivas do grupo de equipamento II, categoria 3G (atmosfera explosiva por gás) e 3D (atmosfera explosiva por acúmulo de pó). São definidos para a utilização nas zonas 2 e 22.

Temperatura ambiente

Os redutores das categorias II2D só podem ser utilizados a temperaturas ambiente de -20 °C a +40 °C.



Em caso de operação em outras temperaturas ambiente, é necessário especificar a temperatura na placa de identificação.

Classe de temperatura

Os redutores e motoredutores operados em rede da categoria II2G (atmosfera explosiva por gás) são autorizados para as classes de temperatura de T3 a T6, dependendo de sua rotação, transmissão e forma construtiva. A classe de temperatura do redutor encontra-se especificada na placa de identificação. Os redutores isolados, bem como os motoredutores operados por conversores (só de 4 ou 6 pólos) podem ser definidos, de acordo com o uso destinado, após consulta à SEW-EURODRIVE.

Temperatura da superfície

A temperatura máxima da superfície dos redutores na categoria II2D é 120 °C ou 140 °C, dependendo da rotação, da transmissão e da forma construtiva. Temperaturas de superfície inferiores só são admissíveis após consulta à SEW-EURODRIVE e devem ser especificadas na placa de identificação. É obrigação do responsável pela utilização do sistema garantir que uma eventual precipitação de pó não ultrapasse uma espessura máxima de 5 mm, de acordo com EN 50281-1-2.

Classe de proteção

Todas as versões de redutores correspondem à classe de proteção IP65, de acordo com EN 60529.

Condições ambientais

É necessário garantir que os redutores sejam suficientemente ventilados e que não haja transmissão de calor externa (p. ex., através de acoplamentos).

Potência de saída e torque de saída

É preciso garantir o cumprimento do torque da saída e das forças radiais admissíveis.

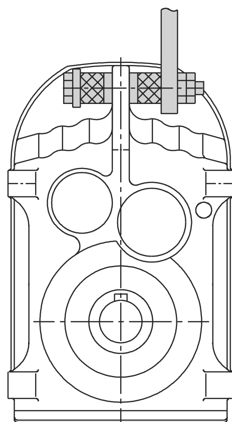
Construções especiais

Construções especiais (p. ex., eixo de saída modificado) só podem ser utilizadas em áreas explosivas com o consentimento da SEW-EURODRIVE.

4.7 Braços de torção para o redutor com eixo oco

Não aplicar tensão sobre os braços de torção durante a montagem!

Redutor de eixos paralelos

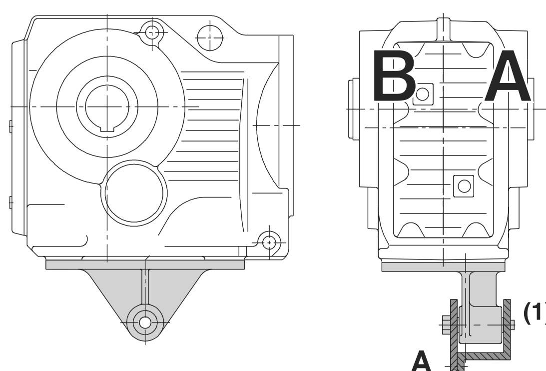


01029BXX

Fig. 8: Braço de torção em redutores de eixos paralelos

Redutores cônicos

- Buchas com rolamentos em ambas as extremidades → (1)
- Montar a face de montagem B como um espelho de A



01030CXX

Fig. 9: Braço de torção em redutores de engrenagens cônicas

Redutor	Parafusos	Torque
KA37	4 × M10 × 25 - 8.8	48 Nm
KA47	4 × M10 × 30 - 8.8	48 Nm
KA67	4 × M12 × 35 - 8.8	86 Nm
KA77	4 × M16 × 40 - 8.8	210 Nm
KA87	4 × M16 × 45 - 8.8	210 Nm
KA97	4 × M20 × 50 - 8.8	410 Nm
KA107	4 × M24 × 60 - 8.8	710 Nm
KA127	4 × M36 × 130 - 8.8	2500 Nm
KA157	4 × M36 × 130 - 8.8	2500 Nm

Redutor de rosca sem-fim

- Buchas com rolamentos em ambas as extremidades → (1)

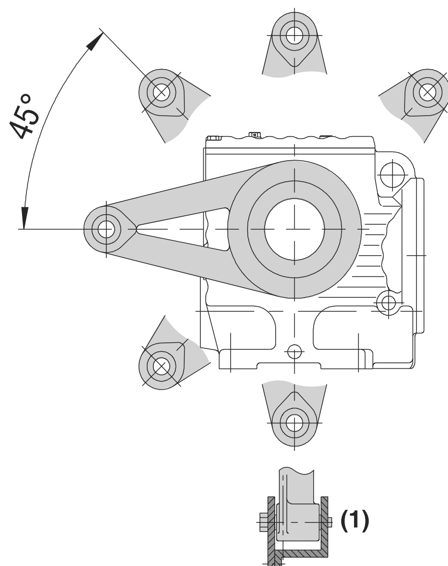


Fig. 10: Braço de torção em redutores de rosca sem-fim

Redutor	Parafusos	Torque
SA37	M6 × 16 - 8.8	11 Nm
SA47	M8 × 20 - 8.8	25 Nm
SA57	M8 × 20 - 8.8	25 Nm
SA67	M12 × 25 - 8.8	86 Nm
SA77	M12 × 35 - 8.8	86 Nm
SA87	M16 × 35 - 8.8	210 Nm
SA97	M16 × 35 - 8.8	210 Nm

Redutores SPIROPLAN® W

- Buchas com rolamentos em ambas as extremidades → (1)

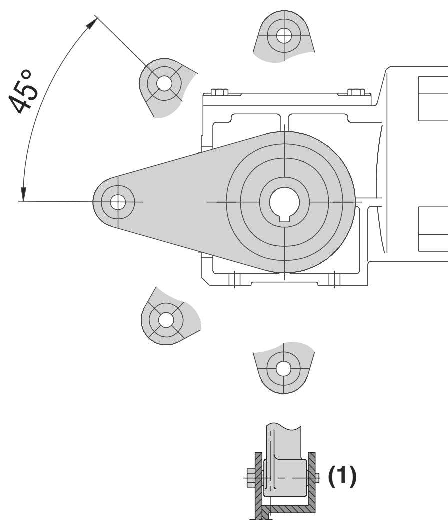
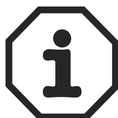


Fig. 11: Braço de torção em redutores SPIROPLAN® W

Redutor	Parafusos	Torque
WA10	M6 × 16	11 Nm
WA20	M6 × 16	11 Nm
WA30	M6 × 16	11 Nm

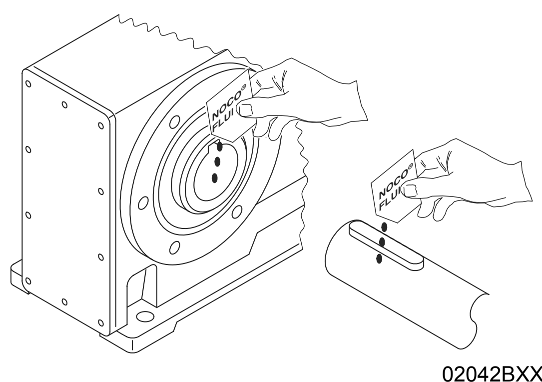
4.8 Montagem de redutores com eixo oco com rasgo de chaveta ou oco estriado



Observar as notas de montagem no catálogo de motoredutores quando projetar o eixo do cliente!

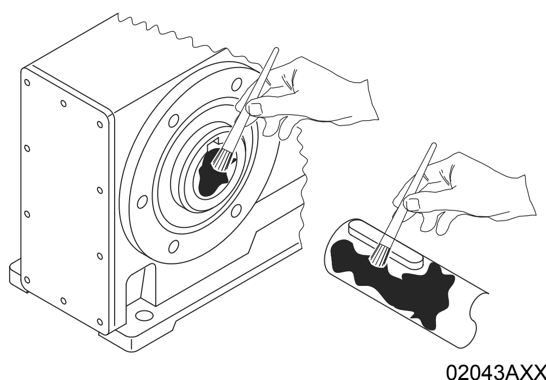
Notas de montagem

1. Aplicar a pasta de montagem NOCO®-Fluid



02042BXX

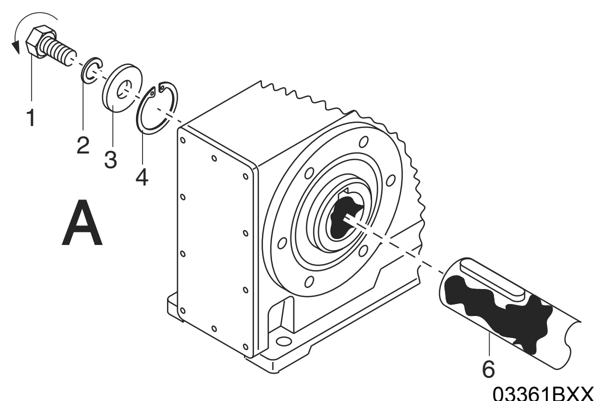
2. Espalhar a pasta de montagem NOCO®-Fluid uniformemente



02043AXX

3. Instalar o eixo e fixá-lo axialmente
   (a montagem pode ser facilitada usando um dispositivo de montagem)

   3A: Montagem com componentes padrão

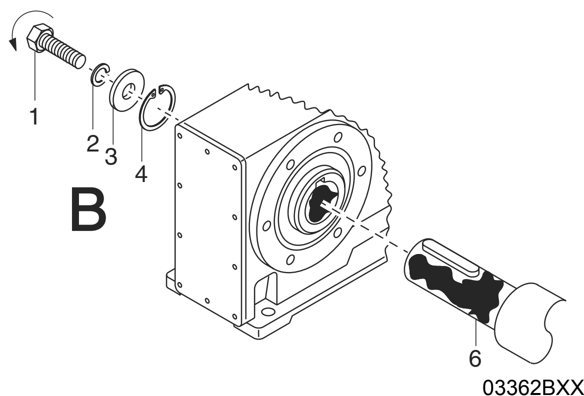


1 Parafuso de retenção curto (componente padrão)
2 Arruela de pressão
3 Arruela
4 Anel de retenção
6 Eixo do cliente

03361BXX

3B: Montagem com o kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE (→ página 32)

- Eixo do cliente **com** ressalto

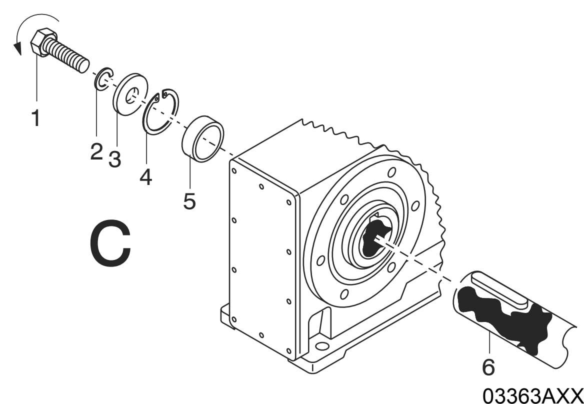


1 Parafuso de fixação
2 Arruela de pressão
3 Arruela
4 Anel de retenção
6 Eixo do cliente com ressalto

03362BXX

3C: Montagem com o kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE (→ página 32)

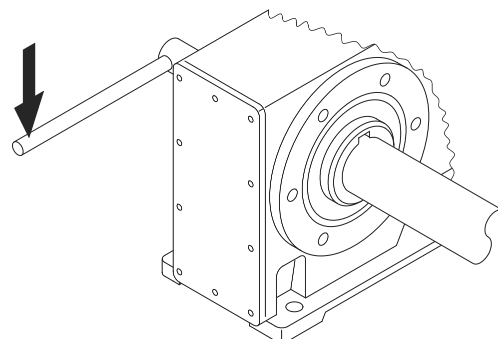
- Eixo do cliente **sem** ressalto



1 Parafuso de fixação
2 Arruela de pressão
3 Arruela
4 Anel de retenção
5 Tubo distanciador
6 Eixo do cliente sem ressalto

03363AXX

4. Apertar o parafuso de retenção com o torque correspondente (ver tabela).



Parafuso	Torque [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200

03364AXX



Observação:

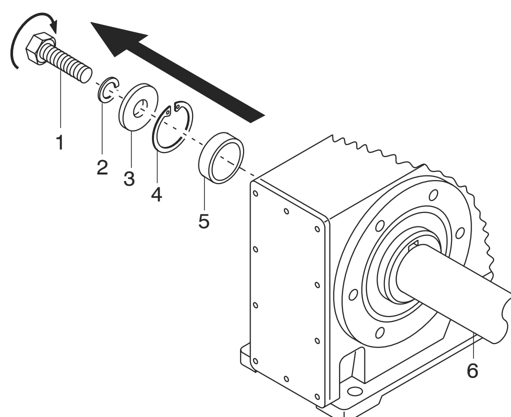
Para evitar a corrosão por contato, recomendamos a redução da seção do eixo da máquina entre as duas superfícies de contato!



Notas de desmontagem

A descrição só é aplicada a redutores montados com o kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE (→ página 32) (ver descrição anterior, pontos 3B ou 3C).

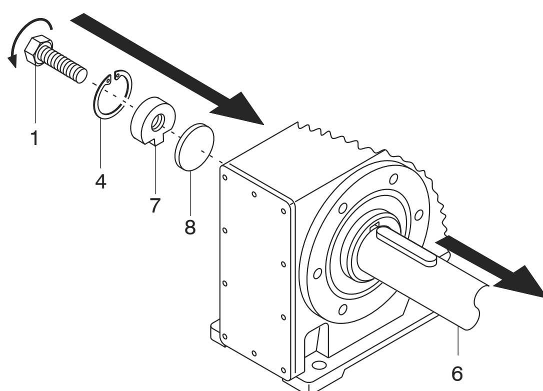
1. Soltar o parafuso de retenção 1.
2. Retirar as peças 2 a 4 e o tubo distanciador 5, se instalado.



1 Parafuso de fixação
2 Arruela de pressão
3 Arruela
4 Anel de retenção
5 Tubo distanciador
6 Eixo do cliente

03366AXX

3. Inserir a arruela de remoção 8 e a porca de aperto 7 do kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE entre o eixo do cliente 6 e o anel de retenção 4.
4. Voltar a inserir o anel de retenção 4.
5. Voltar a apertar o parafuso de retenção 1. Agora é possível retirar o redutor do eixo apertando o parafuso.



1 Parafuso de fixação
4 Anel de retenção
6 Eixo do cliente
7 Porca de aperto
8 Arruela de remoção

03367AXX

Kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE

O kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE pode ser encomendado pela referência indicada.

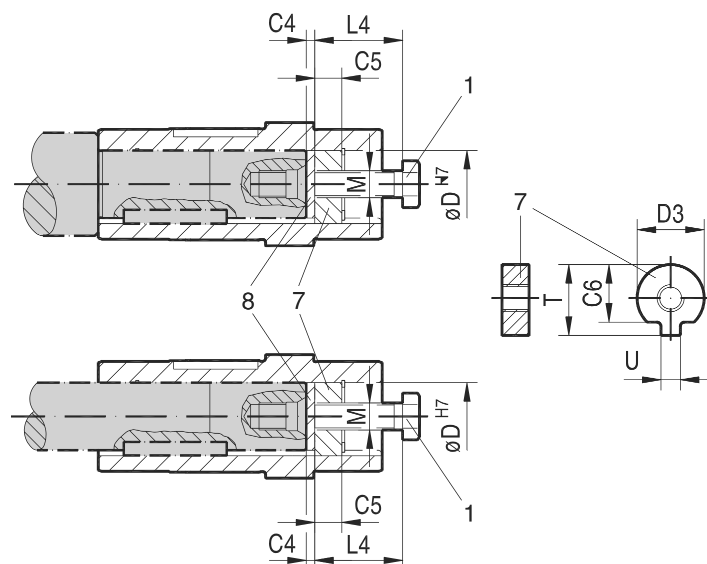


Fig. 12: Kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE

1 Parafuso de fixação
7 Porca de remoção para desmontagem
8 Arruela de remoção

Tipo	D^{H7} [mm]	M 1)	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	$U^{-0,5}$ [mm]	$T^{-0,5}$ [mm]	$D3^{-0,5}$ [mm]	L4 [mm]	Referência do kit de montagem/ desmontagem
WA..20	18	M6	5	6	13,5	5,5	20,5	17,7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37	20	M6	5	6	15,5	5,5	22,5	19,7	25	643 683 8
FA..27, SA..47	25	M10	5	10	20	7,5	28	24,7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57	30	M10	5	10	25	7,5	33	29,7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9,5	38	34,7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11,5	41,9	39,7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38,5	13,5	48,5	44,7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43,5	13,5	53,5	49,7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17,5	64	59,7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65,5	19,5	74,5	69,7	60	643 691 9
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24,5	95	89,7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27,5	106	99,7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119,7	70	643 694 3

1) Parafuso de fixação

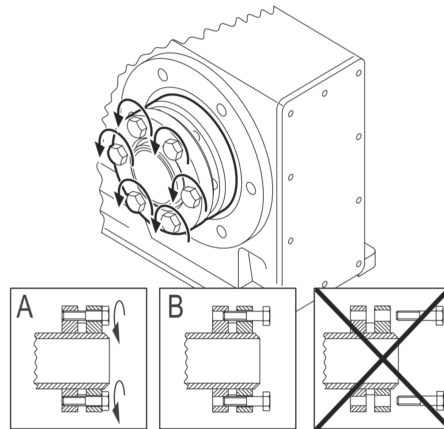
O kit de montagem SEW representado para a fixação do eixo do cliente é uma recomendação da SEW-EURODRIVE. Sempre é necessário verificar se esta estrutura pode compensar as cargas axiais presentes. Em casos de utilização especiais (p. ex., fixação de eixos de sistemas de batedoras), talvez seja necessário usar uma outra construção para garantir a segurança axial. Nestes casos, é possível instalar a qualquer momento uma segurança axial desenvolvida pelo próprio cliente. Entretanto, é preciso garantir que esta construção não possa causar fontes potencialmente inflamáveis, de acordo com DIN EN 13463 (p. ex., faíscas por atrito).

4.9 Redutor com eixo oco com disco de contração

Notas de montagem

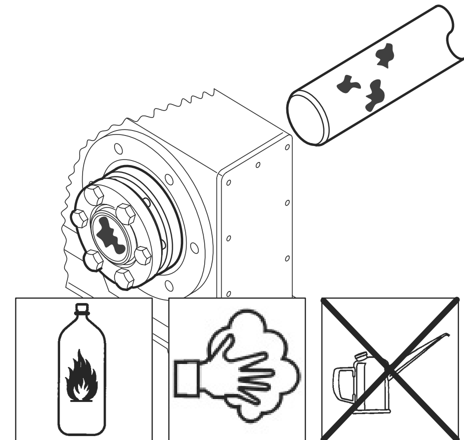
- Não apertar os parafusos de retenção enquanto o eixo não estiver montado - o eixo oco poderá deformar!

1. Soltar um pouco os parafusos de retenção na própria rosca (não o retirar completamente!).



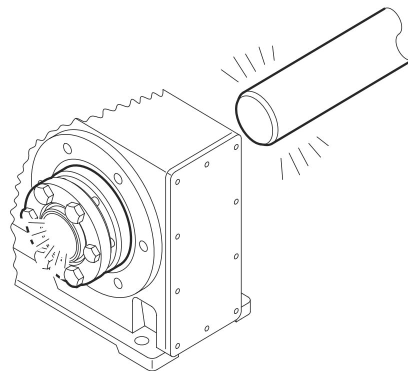
51092AXX

2. Eliminar cuidadosamente a graxa do orifício do eixo oco e do eixo do acionamento.



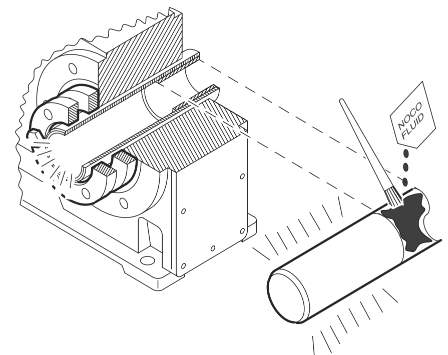
51093AXX

3. Eixo oco/acionamento após limpeza



51094AXX

4. Aplicar a pasta de montagem NOCO®-Fluid na área da bucha do eixo do acionamento 1).

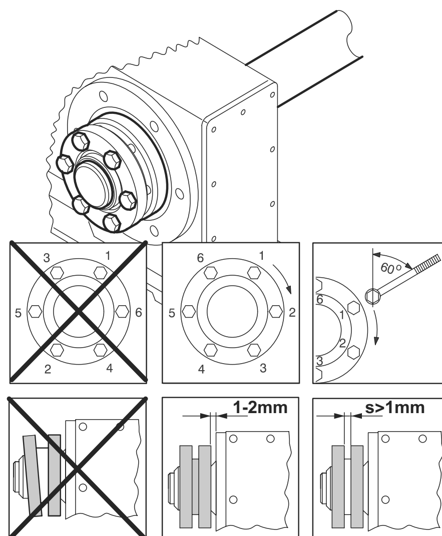


51095AXX

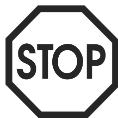


1) A área de fixação do disco de contração deve estar sempre livre de graxa! Por isso, nunca aplicar a pasta de montagem NOCO®-Fluid diretamente na bucha, porque a graxa poderá penetrar na área de aperto do disco quando montar a bucha no eixo do acionamento.

5. Montar o eixo de entrada, garantindo que os anéis de fixação do disco de contração estejam em paralelo[2)]. Em carcaça de redutor **com ressalto no eixo, montar o disco de contração encostado no ressalto no eixo**. Em carcaça de redutor **sem ressalto no eixo, montar o disco de contração a uma distância de 1 a 2 mm da carcaça do redutor**. Apertar os parafusos com o torquímetro, seqüencialmente (não em seqüência cruzada), várias vezes, até os parafusos estarem fixos. Ver os torques na tabela seguinte.



51096AXX



2) **Após a montagem**

- deve restar uma folga s > 1 mm entre os anéis externos,
- deve ser aplicada uma camada de graxa anticorrosiva na superfície externa do eixo oco na área do disco de contração.

Tipo do redutor			Parafuso	Nm	máx.[1)]
		SH37	M5	5	60°
KH37...77	FH37...77	SH47...77	M6	12	
KH87/97	FH87/97	SH87/97	M8	30	
KH107	FH107		M10	59	
KH127/157	FH127		M12	100	
KH167			M16	250	
KH187			M20	470	

1) ângulo de aperto máximo por ciclo

Notas de desmontagem do disco de contração

1. Soltar os parafusos uniformemente um após o outro. Evitar espanar os anéis de contração, dando apenas um quarto de volta em cada parafuso por vez. Não soltar totalmente os parafusos!
2. Desmontar o eixo e retirar o cubo do eixo (antes, remover qualquer impureza que se tenha formado no eixo diante da parte do cubo).
3. Retirar o disco de contração do cubo.



Atenção!

Há risco de ferimento se o disco de contração não for retirado corretamente!

Limpeza e lubrificação do disco de contração

Não é necessário separar e lubrificar os discos desmontados antes de montá-los novamente.

O disco de contração só necessita ser limpo e lubrificado se estiver contaminado.

Usar um dos seguintes lubrificantes sólidos para as faces cônicas.

Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	spray
Molykote Spray (spray em pó)	spray
Molykote G Rapid	spray ou graxa
Aemasol MO 19P	spray ou graxa
AemasolDIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	spray

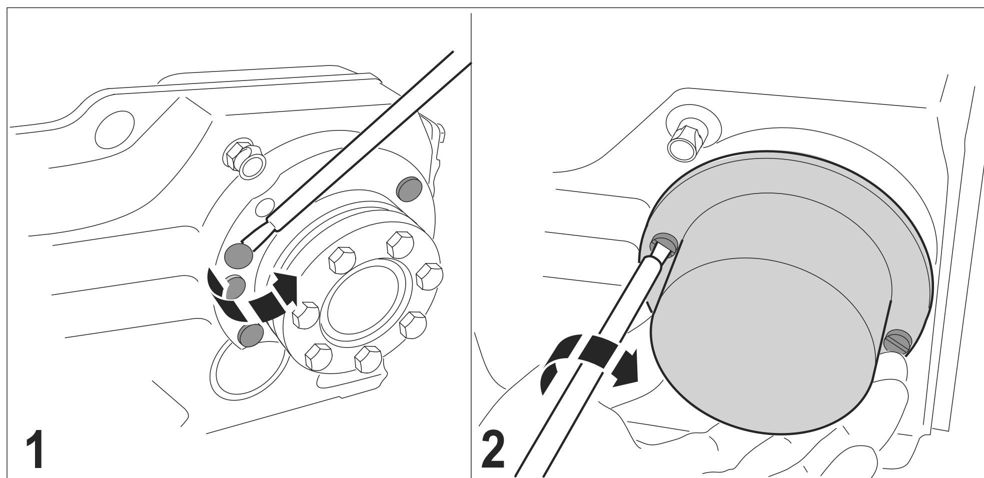
Lubrificar os parafusos com graxa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

Montagem da tampa de proteção



Antes da montagem, é necessário garantir:

- que a junta e a tampa de proteção estejam perfeitamente coladas,
- que os orifícios da junta e da tampa de proteção estejam alinhados.



51100AXX

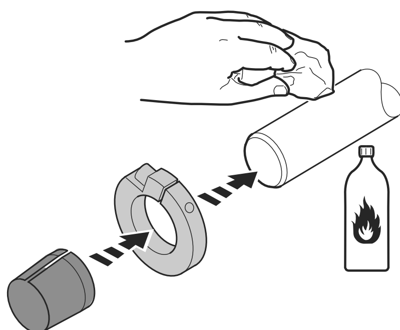
1. Retirar os bujões de plástico da carcaça do redutor para a fixação da tampa de proteção (→ figura 1).
2. Fixar a tampa de proteção na carcaça do redutor com os parafusos fornecidos (→ figura 2).

Em casos de utilização especiais, p. ex., segunda ponta de eixo não é possível instalar a tampa de proteção. Nestes casos, é possível dispensar a utilização da tampa de proteção, se houver uma garantia por parte do fabricante da unidade ou do sistema de que o grau de proteção exigido pela DIN EN 13463 será cumprido.

Se esta solução demandar tarefas de manutenção especiais, estas devem estar descritas nas instruções de operação do sistema ou dos componentes.

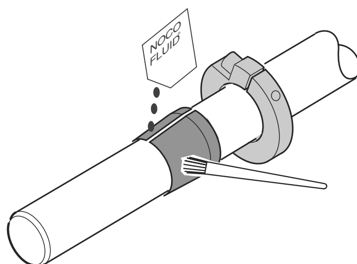
4.10 Versão eixo oco com TorqLOC®

1. Limpar cuidadosamente o orifício do eixo oco e o eixo do acionamento. Garantir a eliminação de todos os resíduos de graxa e óleo.
2. Montar o anel de aperto e a bucha no eixo do cliente.



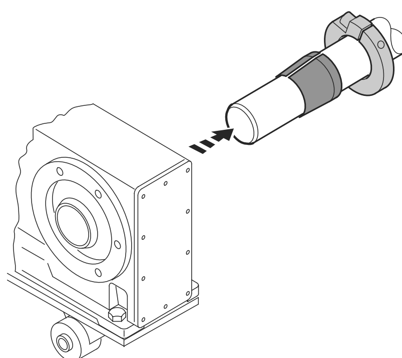
52089AXX

3. Aplicar a pasta de montagem NOCO®-Fluid na bucha e espalhar cuidadosamente.



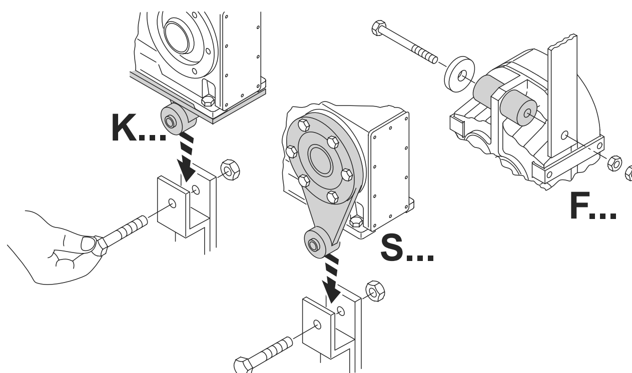
52090AXX

4. Introduzir o redutor no eixo do cliente.



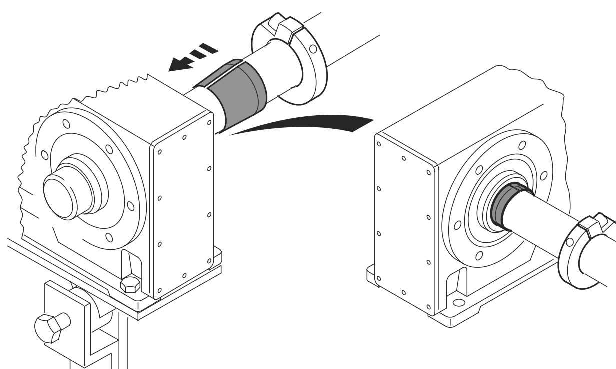
52091AXX

5. Executar a montagem prévia do braço de torção (sem apertar os parafusos).

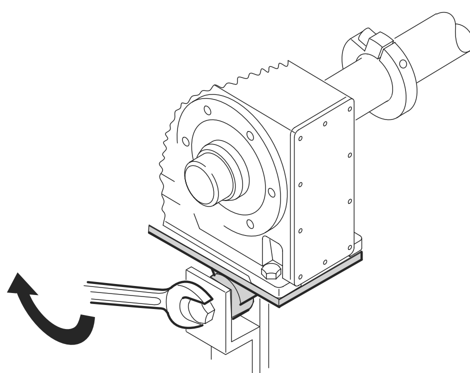


52092AXX

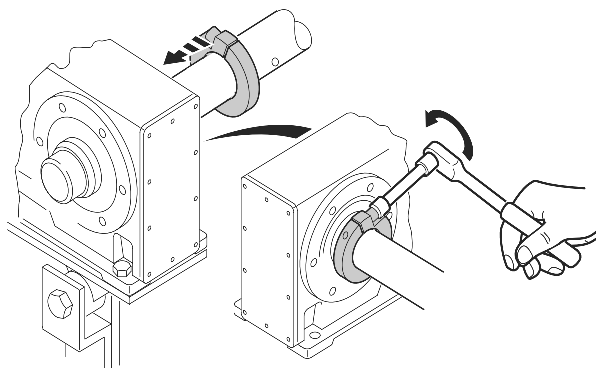
6. Inserir a bucha no redutor até encostar.


52093AXX

7. Apertar todos os parafusos de fixação do braço de torção.


52094AXX

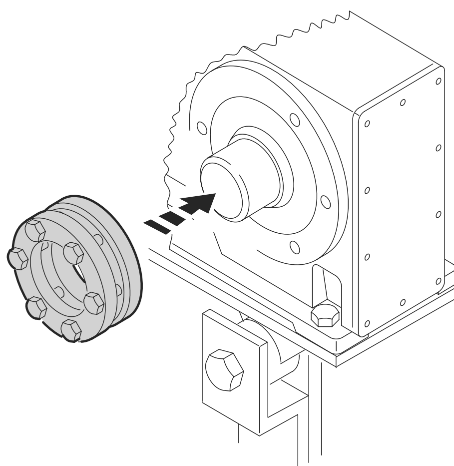
8. Fixar a bucha com o anel de aperto. Apertar o anel de apertocontra a bucha com o torque correspondente, conforme a tabela abaixo.



52095AXX

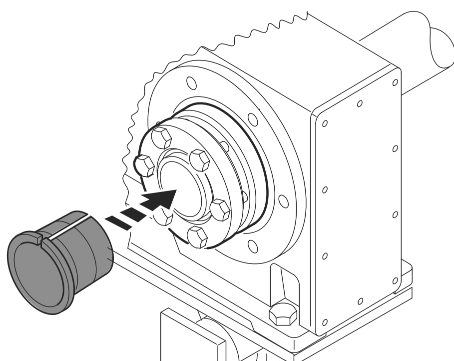
Tipo		Torque [Nm]	
KT/FT	**ST**	**niquelado**	**aço inoxidável**
–	37	18	7,5
37	47	18	7,5
47	57	18	7,5
57, 67	67	35	18
77	77	35	18
87	87	35	18
97	97	35	18

9. Inserir o disco de contração no redutor de eixo oco. Garantir que todos os parafusos estejam soltos.



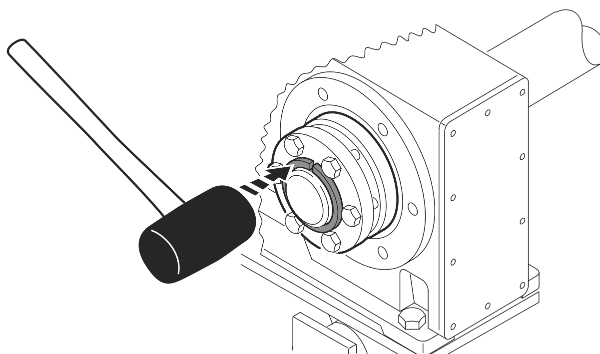
52096AXX

10. Inserir a bucha inteiramente entre o eixo do cliente e o eixo oco ou o disco de contração.



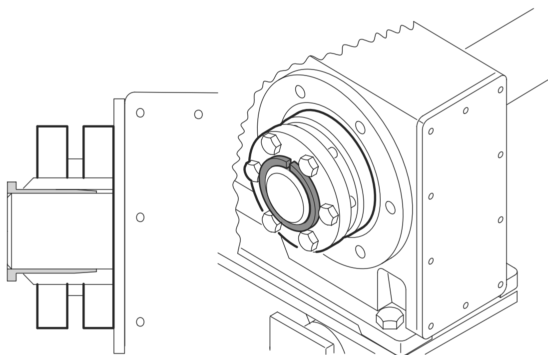
52097AXX

11. Bater levemente no flange da bucha para garantir que esta está corretamente assentada no eixo oco.



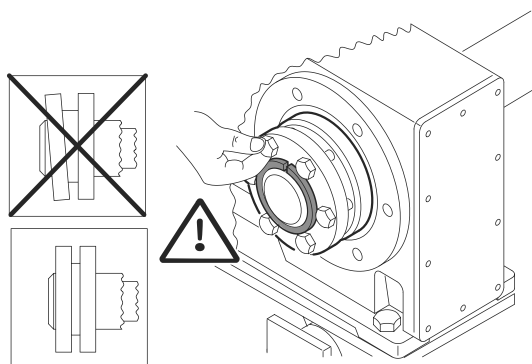
52098AXX

12. Garantir que o eixo do cliente esteja assentado com firmeza na bucha.



53478AXX

13. Apertar os parafusos do disco de contração manualmente e garantir que os anés de fixação do disco de contração estejam alinhados em paralelo.

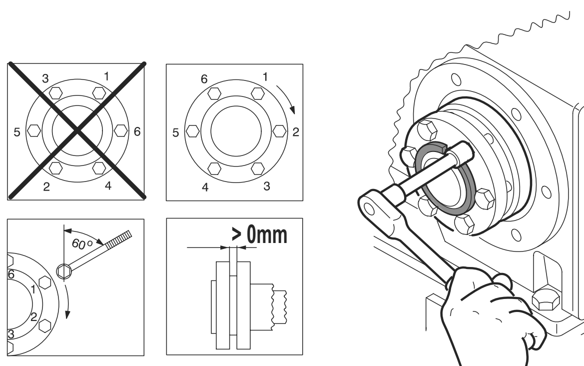


52100AXX

14. Apertar os parafusos dando várias voltas seqüencialmente (não em seqüência cruzada). Ver os torques na tabela seguinte.



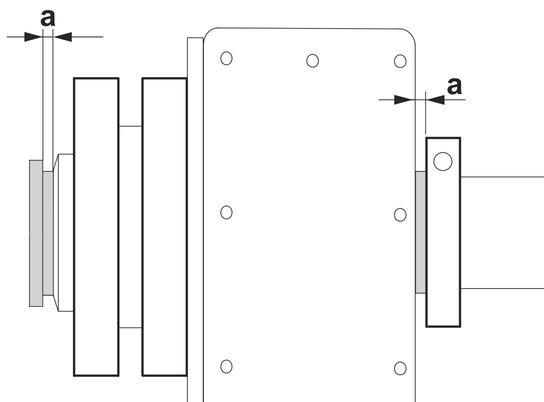
Após a montagem, deverá restar uma folga de > 0 mm entre os anéis externos dos discos de compensação.



52101AXX

Tipo		niquelado	aço inoxidável
KT/FT	ST	Torque [Nm]	
–	37	4,1	6,8
37	47	10	6,8
47	57	12	6,8
57, 67	67	12	15
77	77	30	30
87	87	30	50
97	97	30	50

15. A distância entre a bucha e a extremidade do eixo oco, assim como entre o anel de aperto da bucha e o anel de aperto não deve exceder os seguintes valores. A tabela abaixo indica as larguras máximas e mínimas da folga.



52102AXX

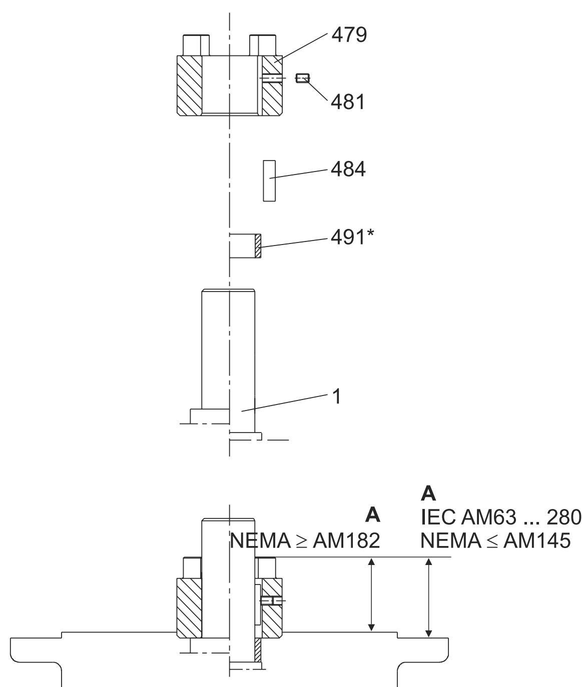
Tipo		Distância [mm]	
KT/FT	**ST**	**a mín.**	**a máx.**
–	37	3,3	5,6
37	47	3,3	5,6
47	57	5,0	7,6
57, 67	67	5,0	7,6
77	77	5,0	7,6
87	87	5,8	8,6
97	97	5,8	8,6



4.11 Acoplamento do adaptador AM

Adaptador IEC AM63 - 225 / Adaptador NEMA AM56 - 365

04469CXX



1 = Eixo do motor

1. Limpar o eixo do motor e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador.
2. Retirar a chaveta do eixo do motor e substitui-la pela chaveta fornecida (484) (não AM63 e AM250).
3. Aquecer o semi-acoplamento (479) a aprox. 80 - 100 °C e o introduzir no eixo do motor.

   Até encostar no ressalto no eixo do motor (com exceção de AM250 / AM280 e NEMA, posicionar na medida **A**).
4. Fixar a chaveta e o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça (481) no eixo do motor e apertar com o torque T_A de acordo com a tabela.
5. Controlar a medida **A**.
6. Vedar as superfícies de contato entre o adaptador e o motor com um vedante de superfícies adequado.
7. Montar o motor no adaptador garantindo que os dentes do semi-acoplamento engrenem corretamente.

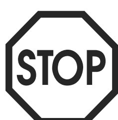


Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24,5	31,5	41,5	54	76	78,5	93,5	139
TA	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63,5	78,5	85,5	107	107
TA	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

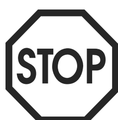


Para evitar a corrosão por contato, recomendamos a aplicação da pasta de montagem NOCO®-Fluid no eixo do motor antes da montagem dos semi-acoplamentos.

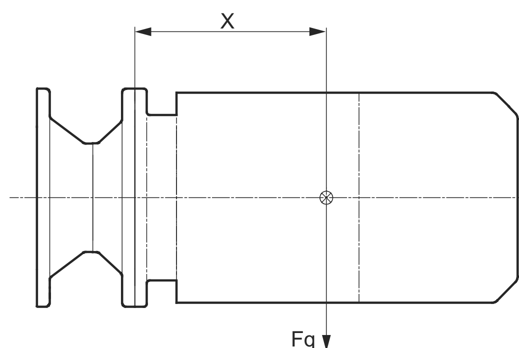


Em caso de montagem de um motor no adaptador, é necessário utilizar um vedante de líquidos anaeróbico para impedir a penetração de umidade no adaptador.

Cargas admissíveis



Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados em caso de montagem de um motor.



51102AXX

Tipo do adaptador			F_q 1) [N]	
IEC	**NEMA**	**x 1) [mm]**	**Adaptador IEC**	**Adaptador NEMA**
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132 2)	**AM213/215 2)**	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**–**	390	11200	–

1) a força de peso máxima admissível do motor montado F_{qmax} deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento da força de peso máxima F_{qmax}.

2) diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm



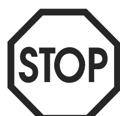
Adaptador AM com contra recuo AM../RS

Antes da montagem ou da colocação em operação, verificar o sentido de rotação do acionamento. Em caso de sentido de rotação errado, favor contatar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção.

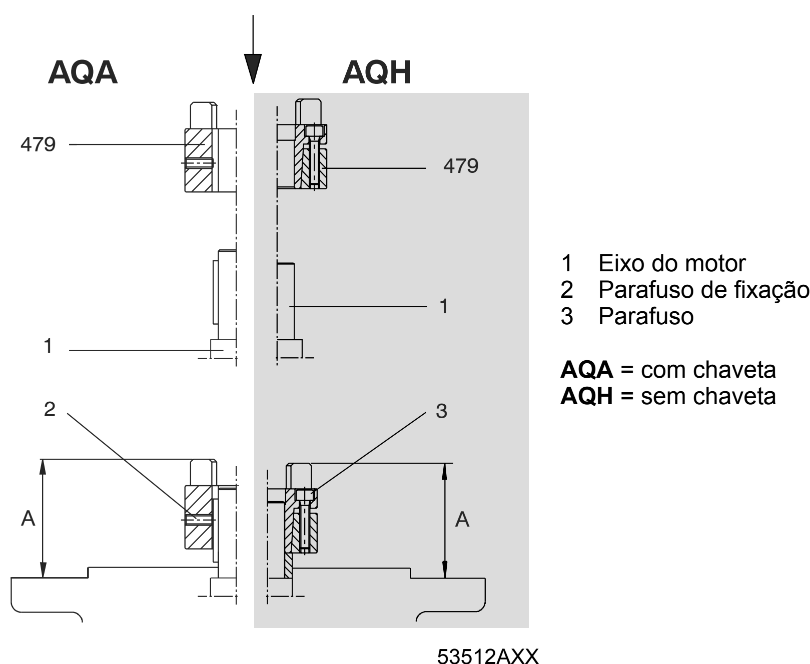
Dependendo do tamanho, os contra recuos possuem as chamadas rotações de bloqueio (rotação de decolagem) mínimas (→ tabela seguinte). Se as rotações de bloqueio (rotação de decolagem) mínimas não forem alcançadas, os contra recuos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Tipo	Torque máximo de aperto do contra recuo [Nm]	Rotação de bloqueio (rotação de decolagem) mínima [rpm]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	90	640
AM100/112/RS, AM182/184/RS	340	600
AM132/RS, AM213/215/RS	700	550
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1200	630
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1450	430



Observar as rotações de bloqueio (rotação de decolagem) mínimas em operação nominal. A rotação só pode ficar abaixo da rotação de bloqueio (rotação de decolagem) mínima durante as fases de partida ou de parada.

4.12 Acoplamento do adaptador AQ



53512AXX

1. Limpar o eixo do motor e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador.
2. **Versão AQH:** soltar o semi-acoplamento (479) e afrouxar a ligação cônica.
3. Aquecer o semi-acoplamento (80 - 100°C) e introduzi-lo no eixo do motor.

   Versão AQA / AGH: empurrar até a cota "A" (ver tabela).
4. **Versão AQH:** apertar os parafusos do semi-acoplamento homogeneamente em seqüência cruzada, dando várias voltas, até o torque T_A especificado na tabela ser alcançado em todos os parafusos.

   Versão AQA: fixar o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça (ver tabela).
5. Verificar a posição do semi-acoplamento (cota "A", ver tabela).

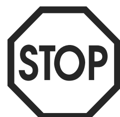
   Montar o motor no adaptador garantindo que os dentes de ambos os semi-acoplamentos engrenem corretamente entre si. A força necessária para unir os semi-acoplamentos é dissipada no final da montagem, podendo causar esforços axiais perigosos nos rolamentos adjacentes.



- **Não é autorizada a utilização do adaptador AQH em áreas explosivas!**
- **Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem.**



Só para AQA, não autorizado para AQH: para evitar a corrosão por contato, recomendamos a aplicação da pasta de montagem NOCO®-Fluid no eixo do motor antes da montagem dos semi-acoplamentos.



Em caso de montagem de um motor no adaptador, é necessário utilizar um vedante de líquidos anaeróbico para impedir a penetração de umidade no adaptador.

Medidas de ajuste, torques de aperto

Tipo	Tamanho do acoplamento	Cota "A" [mm]	Parafusos DIN 912		Torque de aperto T_A [Nm]	
			AQA	AQH	AQA	AQH
AQA /AQH 80 /1/2/3	19/24	44,5	M5	M4	2	3
AQA /AQH 100 /1/2		39				
AQA /AQH 100 /3/4		53				
AQA /AQH 115 /1/2		62				
AQA /AQH 115 /3	24/28	62	M5	M5	2	6
AQA /AQH 140 /1/2		62				
AQA /AQH 140 /3	28/38	74,5	M8	M5	10	6
AQA /AQH 190 /1/2		76,5				
AQA /AQH 190 /3	38/45	100	M8	M6	10	10

4.13 Adaptador com limitador de torque AR

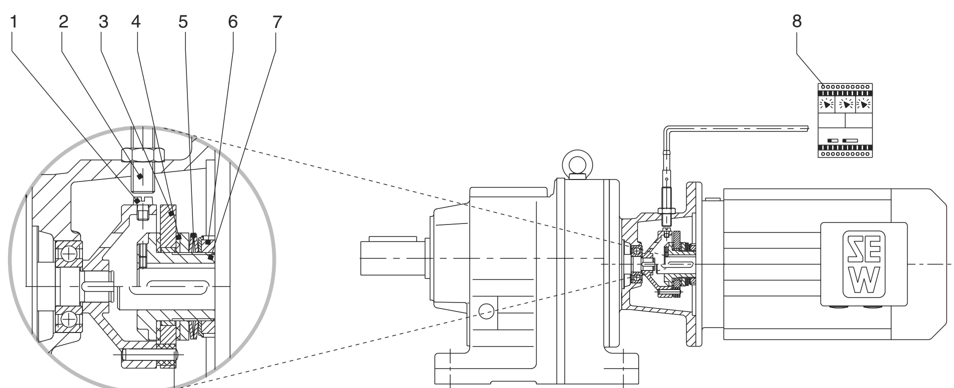


Fig. 13: Acionamento com limitador de torque e monitor de rotação W

[1]	Came de contato	[4]	Revestimento de fricção	[7]	Cubo de atrito
[2]	Gerador de pulsos	[5]	Mola de disco	[8]	Monitor de rotação
[3]	Disco de arrastamento	[6]	Porca ranhurada		

Os acionamentos com limitador de torque são compostos por um redutor helicoidal padrão e um motor/motovariador, entre os quais é montado um adaptador. O limitador de torque é instalado neste adaptador. Em caso de motoredutores com redutores duplos, é possível instalar o limitador de torque entre o primeiro e o segundo redutor.

O cubo de atrito [7] com as molas de disco [5] e as porcas de fixação [6] no lado do motor arrastam o disco da embreagem e os pinos de união do lado de saída através do revestimento de fricção [4] do disco de arrastamento [3]. O momento de atrito é ajustado individualmente na fábrica, de acordo com o dimensionamento concreto de acionamento.

A rotação do disco da embreagem do lado da saída é identificado por um gerador de pulsos [2] e enviado para um monitor [8]. Podem ser utilizados monitores de rotação e de deslize. Os monitores podem ser montados no painel elétrico, junto de protetores e unidades de fusíveis sobre uma calha padrão de 35 mm (segundo DIN EN 50 022), ou fixados por meio de dois orifícios.

Monitor de rotação WEX

O monitor de rotação [8] é utilizado nos motoredutores de rotação constante e conectado ao gerador de pulsos [2] no adaptador.

Montagem

Montar o gerador de pulsos

1. Desmontar a calota do ventilador do motor
2. Rodar lentamente a extremidade do eixo do adaptador ou do motor, até um came do motor (= cabeça do parafuso cilíndrico) aparecer no furo roscado
3. Aparafusar o gerador até tocar no came
4. Dar duas voltas para trás no gerador [1] (corresponde a uma distância de 2 mm)

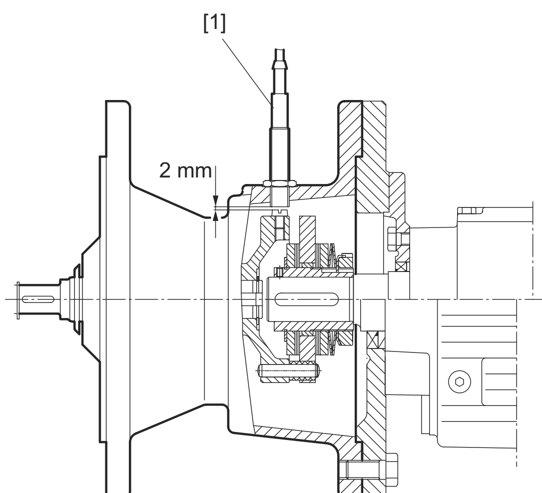


Fig. 14: Gerador de pulsos

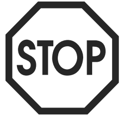
5. Fixar o gerador no lado externo do adaptador com uma contraporca
6. Controle: rodar lentamente a extremidade do eixo do adaptador ou do motor

   Montagem correta: o came não toca no gerador
7. Montar a calota do ventilador.



O monitor de velocidade deve ser montado fora de áreas potencialmente explosivas.

Conectar monitores



Não instalar as linhas de alimentação em cabos de muitos fios, para evitar interferências de tensões parasitas. Comprimento máximo do cabo 500 m com seção transversal do fio de 1,5 mm^2. Utilizar cabos blindados em caso de risco de interferência da corrente de alimentação ou de cabos de controle, ou se o comprimento das linhas for superior a 10 m.

Observar as normas aplicáveis. Especialmente em áreas explosivas!

1. **Em versão com monitor de rotação WEX**

   Conectar o gerador de pulsos do adaptador ao monitor de rotação

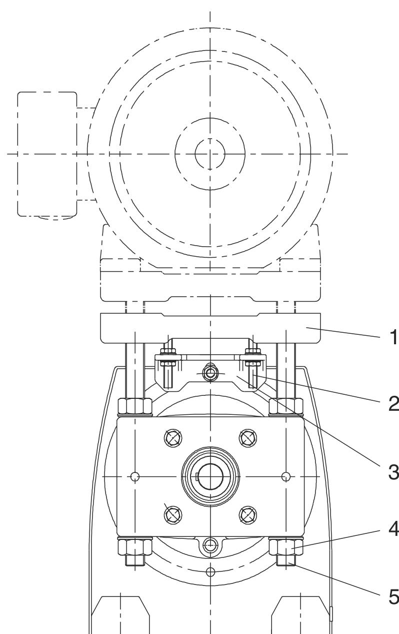
   - Usar um cabo de 2 fios
   - O gerador gera 1 pulso por rotação
2. Conectar o monitor de rotação de acordo com o esquema de ligações fornecido.

4.14 Tampa de entrada AD

Na montagem de elementos na entrada, favor consultar o capítulo "Montagem de elementos na entrada e na saída".

Tampa com plataforma de montagem do motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma de montagem do motor.



1 Plataforma de montagem do motor
2 Parafusos (somente para AD6/P / AD7/P)
3 Apoio (somente para AD6/P / AD7/P)
4 Porca
5 Coluna roscada

03519BXX

1. Ajustar a plataforma de montagem do motor até à posição requerida apertando igualmente as porcas de ajuste. Para a posição de ajuste mais baixa dos redutores helicoidais, remover os olhais de suspensão/transporte, se instalados; retocar qualquer dano com tinta protetora.
2. Alinhar o motor sobre a plataforma de montagem do motor (as extremidades dos eixos devem estar alinhadas) e fixá-lo.
3. Montar a transmissão no eixo de entrada e instalar o eixo do motor, alinhá-los; corrigir a posição do motor quando necessário.
4. Instalar os mecanismos de tração (correias tipo V, correntes, ...) e apertá-los ajustando a plataforma de montagem do motor. A plataforma de montagem do motor e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Fixar as colunas roscadas com as porcas não utilizadas no ajuste.

Somente para AD6/P e AD7/P:

Soltar as porcas e os parafusos antes do reajuste, de forma que os parafusos possam ser movidos axialmente no suporte. Apertar as porcas depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajustar a plataforma de montagem do motor utilizando o apoio.



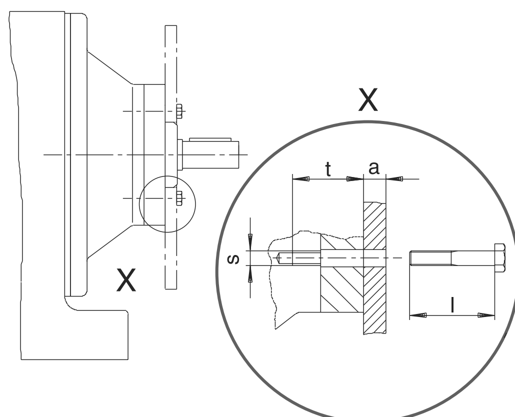
Só devem ser utilizadas correias com uma resistência de derivação elétrica suficiente (< 109 Ω).

- **Antes da montagem de uma tampa protetora, é necessário comprovar, através de uma análise de risco, que não há risco de formação de fontes inflamáveis (p. ex., faíscas por atrito). A análise de risco deve ser efetuada pelo fabricante da tampa protetora.**

Versão com encaixe de centração AD../ZR

Montagem de componentes na tampa de entrada com encaixe de centração

1. Os parafusos deverão ter o comprimento correto para juntar os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos são obtidos de:



l = t + a
t = comprimento do parafuso (ver tabela)
a = espessura do componente instalado
s = rosca de fixação (ver tabela)

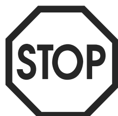
02725CXX

O comprimento calculado para o parafuso deve ser arredondado para o próximo valor de comprimento padrão mais baixo.

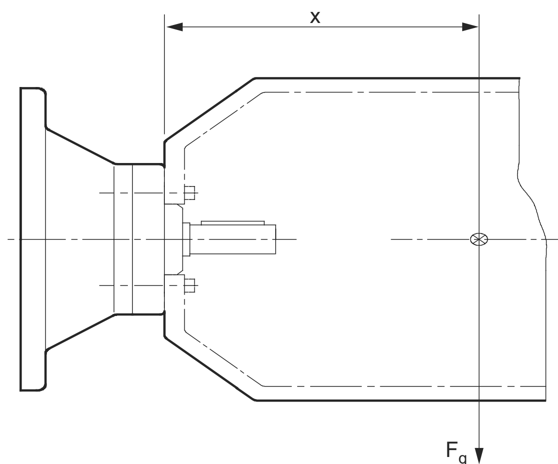
2. Remover os parafusos de fixação do encaixe de centração.
3. Limpar as superfícies de contato e o encaixe de centração.
4. Limpar as roscas dos novos parafusos e aplicar um agente adesivo (p. ex., Loctite 243) nas primeiras voltas da rosca dos parafusos.
5. Colocar os componentes sobre o encaixe de centração e apertar os parafusos de fixação com o torque de aperto indicado T_A (ver tabela).

Tipo	Comprimento do parafuso t	Rosca de fixação s	Torque T_A para os parafusos de união com classe de resistência 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas admissíveis



Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.



53513AXX

Tipo	x[1)] [mm]	F_q[1)] [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores de carga máxima para os parafusos de união com classe de resistência 8.8. A força de peso máxima admissível do motor montado F_{qmax} deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento de F_{qmax}.

2) Diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm

Tampa com contra recuo AD../RS

Antes da montagem ou da colocação em operação, verificar o sentido de rotação do acionamento. Em caso de sentido de rotação errado, favor contatar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção.

Dependendo do tamanho, os contra recuos possuem as chamadas rotações de bloqueio (rotação de decolagem) mínimas (→ tabela seguinte). Se as rotações de bloqueio (rotação de decolagem) mínimas não forem alcançadas, os contra recuos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Tipo	Torque máximo de aperto do contra recuo [Nm]	Rotação de bloqueio (rotação de decolagem) mínima [rpm]
AD2/RS	90	640
AD3/RS	340	600
AD4/RS	700	550
AD5/RS	1200	630
AD6/RS	1450	430
AD7/RS	1450	430
AD8/RS	2860	430



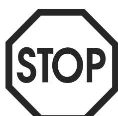
Observar as rotações de bloqueio (rotação de decolagem) mínimas em operação nominal. A rotação só pode ficar abaixo da rotação de bloqueio (rotação de decolagem) mínima durante as fases de partida ou de parada.

5 Colocação em operação



Antes da colocação em operação, é necessário verificar o nível de lubrificante de acordo com o estabelecido para cada forma construtiva! Os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como os bujões e válvulas de respiro, devem ser facilmente acessíveis.

5.1 Verificar o nível de óleo em redutores com bujão de nível de óleo



Os redutores duplos da série

- R../R.. nas formas construtivas M1 e M2
- F../R.. na forma construtiva M3

têm um nível de óleo elevado, necessário para uma lubrificação suficiente. Por este motivo, não é possível utilizar os bujões de nível de óleo instalados. **Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE!**



1. **Desligar a alimentação do motoredutor e prevenir o seu arranque involuntário!**
2. Retirar o bujão de nível de óleo. Controlar a altura de abastecimento com a vareta de medição (1), fornecida junto das instruções de operação, no bujão de nível de óleo (3). Ao medir, garantir que o **cabo auxiliar (2)** da vareta de medição (1) esteja **sempre na vertical para cima** (→ figura seguinte).

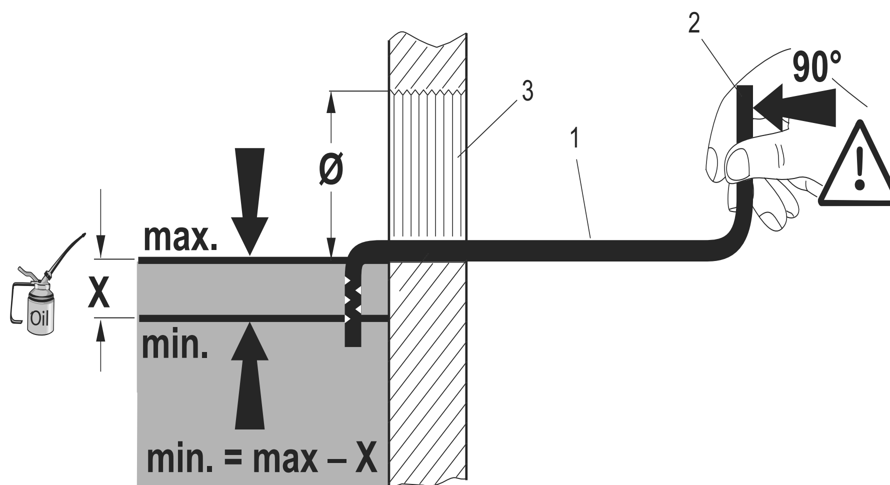
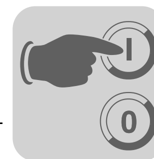


Fig. 15: Verificar o nível de óleo

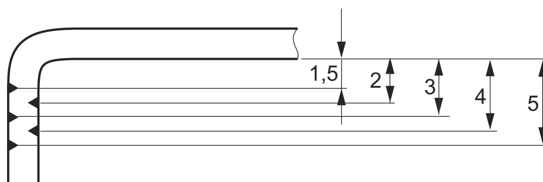
Altura de abastecimento máxima (max.): aresta inferior do bujão de nível de óleo (3).

Altura de abastecimento mínima (min.): altura de abastecimento máxima (max.) subtraída do valor "x" dependente do diâmetro (∅) do bujão de nível de óleo (3) (→ figura seguinte).

∅ Bujão de nível de óleo	Altura de abastecimento mínima = x [mm] = marca na vareta de medição
M10 x 1	1,5
M12 x 1,5	2
M22 x 1,5	3
M33 x 2	4
M42 x 2	5



A altura de abastecimento mínima de acordo com a tabela (valor "x") corresponde às marcas na vareta de medição (→ figura seguinte).



51140AXX

3. Corrigir a altura de abastecimento se necessário, voltar a apertar o bujão de nível de óleo.

5.2 *Verificar o nível de óleo em redutores sem bujão de nível de óleo*



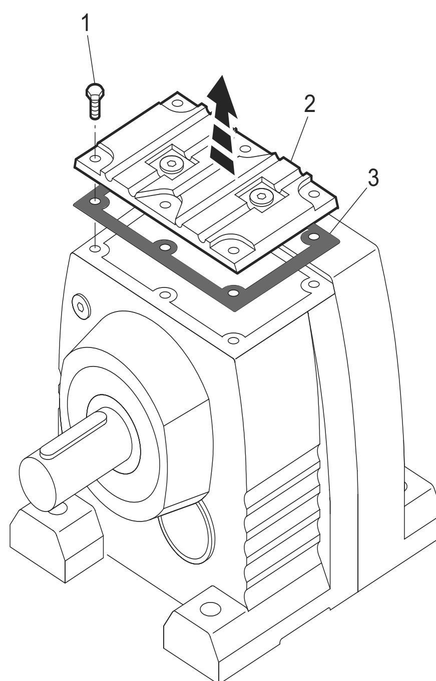
Os redutores das seguintes séries não têm bujão de nível de óleo:

- R07, R17, R27
- R47 e R57 na forma construtiva M5
- F27
- W20, W30

Nos redutores das séries acima citadas, o nível do óleo é verificado através da abertura da tampa de inspeção.

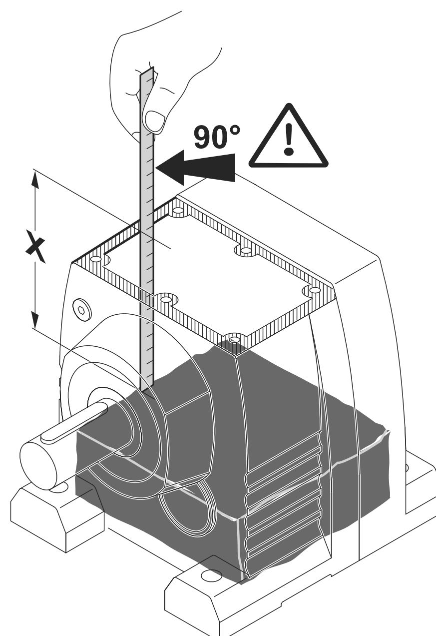


1. **Desligar a alimentação do motoredutor e prevenir o seu arranque involuntário!**
2. Montar o redutor na forma construtiva M1 (→ figura seguinte), ou seja, com a tampa de inspeção sempre para cima. Exceção: montar os redutores da série F27 na forma construtiva M3.
3. Soltar o parafuso (1) da tampa de inspeção (2). Retirar a tampa de inspeção (2) com a junta correspondente (3) (→ figura seguinte).



51085AXX

4. Identificar a distância "x" entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor (→ figura seguinte).

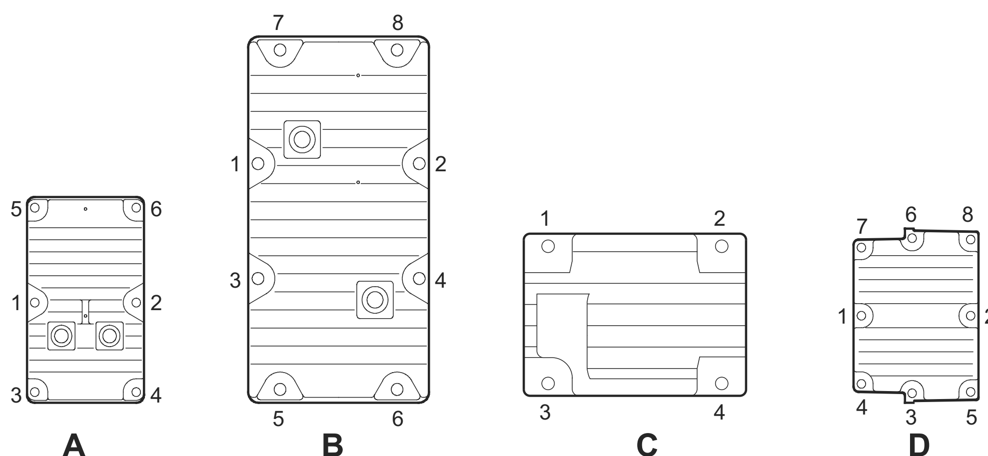


51086AXX

5. Comparar o valor da distância "x" identificado com a distância máxima entre nível do óleo e superfície de vedação da carcaça do redutor definida na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Se necessário, corrigir a altura de abastecimento (→ placa de identificação).

Tipo do redutor		Distância "x" máxima [mm] entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor para a forma construtiva					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R07	de 2 estágios	52 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1
	de 3 estágios	49 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1
R17	de 2 estágios	63 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	46 ± 1
	de 3 estágios	58 ± 1	11 ± 2	40 ± 2	11 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
R27	de 2 estágios	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	de 3 estágios	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
R47	de 2 estágios	–	–	–	–	39 ± 1	–
	de 3 estágios	–	–	–	–	32 ± 1	–
R57	de 2 estágios	–	–	–	–	32 ± 1	–
	de 3 estágios	–	–	–	–	28 ± 1	–
F27	de 2 estágios	78 ± 1	31 ± 1	72 ± 1	56 ± 1	78 ± 1	78 ± 1
	de 3 estágios	71 ± 1	24 ± 1	70 ± 1	45 ± 1	71 ± 1	71 ± 1
		dependente da forma construtiva					
W20		21 ± 3					
W30		20 ± 3					

6. **Fechar o redutor após a verificação do nível do óleo:**
   - Voltar a colocar a junta da tampa de inspeção. Garantir que as superfícies vedantes estejam limpas e secas.
   - Montar a tampa de inspeção. Apertar os parafusos da tampa de dentro para fora na ordem indicada de acordo com cada tipo de redutor, seguindo a numeração indicada na figura seguinte, com os torques de aperto segundo a tabela seguinte. Repetir o processo de aperto até todos os parafusos estarem firmemente apertados. Para evitar danos na tampa de inspeção, só devem ser utilizados torquímetros ou chaves canhão (não parafusadoras de golpe).



51087AXX

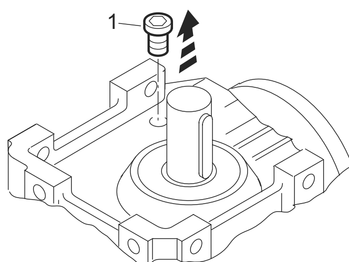
Tipo do redutor	Fig.	Rosca de fixação	Torque de aperto nominal T_N [Nm]	Torque de aperto mínimo T_{min} [Nm]
R/RF 07/17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B			
W20	C			
W30	A			

Verificar o nível de óleo em redutores sem bujão de nível de óleo e tampa de inspeção

Os redutores da série S37 não têm bujão de nível de óleo e nem tampa de inspeção. O nível de óleo é verificado com uma vareta de medição no orifício de respiro.

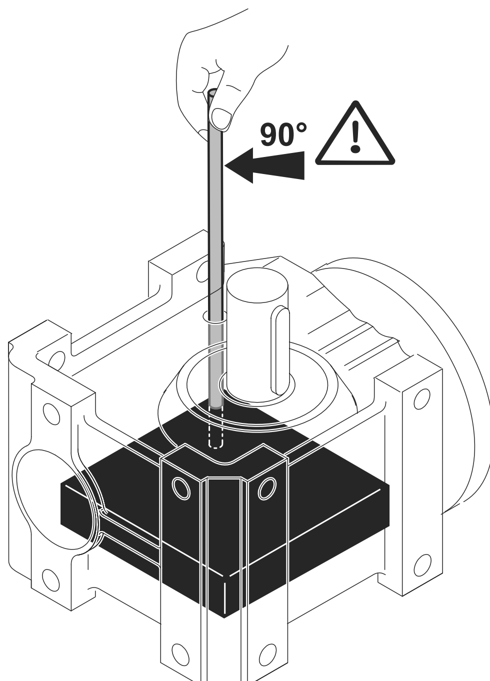


1. **Desligar a alimentação do motoredutor e prevenir o seu arranque involuntário!**
2. Montar o redutor na forma construtiva M5 ou M6, ou seja, com o bujão de respiro sempre para cima. Soltar o bujão de respiro (1) (→ figura seguinte).



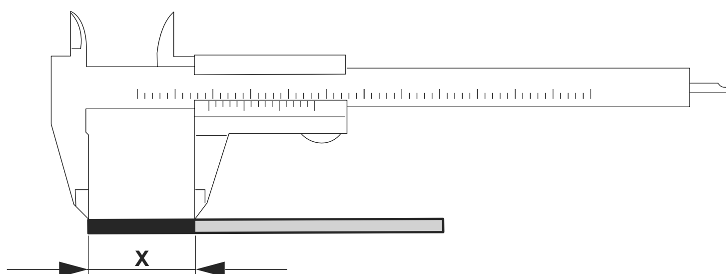
51142AXX

3. Introduzir a vareta de medição na vertical através do orifício de respiro até o fundo da carcaça do redutor. Retirar a vareta de medição do orifício de respiro na vertical (→ figura seguinte).



51143AXX

4. Identificar a gama "x" coberta de lubrificante na vareta de medição com um paquímetro (→ figura seguinte).

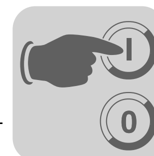


51144AXX

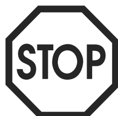
5. Comparar o valor "x" identificado com o valor mínimo definido na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Se necessário, corrigir a altura de abastecimento (→ placa de identificação).

Tipo do redutor	Nível do óleo = gama x [mm] coberta de lubrificante na vareta de medição					
	Forma construtiva					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
S37	10 ± 1	24 ± 1	34 ± 1	37 ± 1	24 ± 1	24 ± 1

6. Volte a apertar o bujão de respiro.



5.3 *Medir a temperatura de óleo e superfícies*



Os dados de temperatura máxima de superfície na placa de identificação são baseados em medições em condições ambientais e de montagem normais. Se houver alterações mínimas nestas condições (p. ex., redução das relações de montagem), é possível haver uma influência sensível no desenvolvimento da temperatura.

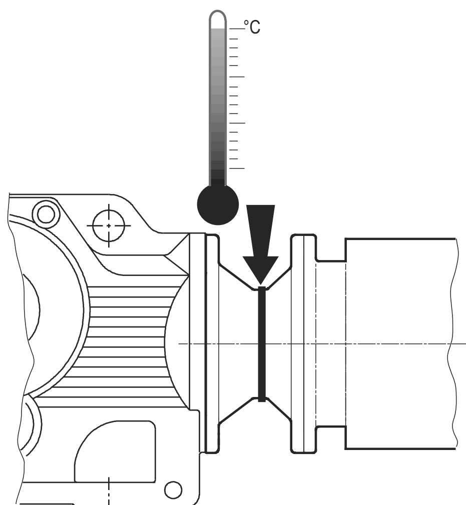
Medir a temperatura da superfície

Durante a colocação do redutor em operação, é obrigatório efetuar uma medição da temperatura da superfície com estado de carga máxima. A medição pode ser efetuada com medidores de temperatura disponíveis no comércio especializado. A temperatura da superfície deve ser medida na passagem entre o redutor e o motor, onde a caixa de ligação impede a ventilação através do ventilador do motor. A temperatura máxima da superfície é alcançada após aprox. 3 horas e **não deve ultrapassar** um **valor diferencial de 70 K** em relação à temperatura ambiente.



Em caso de um valor diferencial superior, desligar imediatamente o acionamento. Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

Nos redutores com adaptadores AM, AQ, AR, ou com tampa de entrada AD, a temperatura da superfície é medida na união entre o flange do redutor no lado de entrada e o flange do motor no lado do cliente (→ figura seguinte).

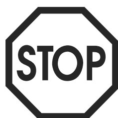


51141AXX

Medir a temperatura do óleo

A temperatura do óleo deve ser medida para estabelecer os intervalos de troca de lubrificante descritos no capítulo "Inspeção e manutenção". Para tanto, é necessário medir a temperatura no lado inferior do redutor. Em caso de redutores com bujão de drenagem de óleo, é necessário medir a temperatura no bujão de drenagem de óleo. É preciso adicionar 10 K ao valor medido. Com este valor de temperatura, determinar o intervalo de troca de lubrificante.

5.4 Colocação em operação dos redutores sem-fim e SPIROPLAN® W



Atenção: a direção de rotação do eixo de saída dos redutores de rosca sem-fim da série S..7 foi alterada de sentido horário para sentido anti-horário em relação à série S..2. Para inverter a direção de rotação: inverter duas fases da alimentação do motor.

Período de amaciamento

Os redutores SPIROPLAN® e rosca sem-fim necessitam de um período de amaciamento de pelo menos 24 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, o período de amaciamento é de 24 horas para cada sentido. A tabela mostra a redução média da potência durante o período de amaciamento.

Quantidade de entradas	Rosca sem-fim		Spiroplan®	
	Redução de potência	Faixa de redução (i)	Redução de potência	Faixa de redução (i)
1 entrada	aprox. 12 %	aprox. 50...280	aprox. 15 %	aprox. 40...75
2 entradas	aprox. 6 %	aprox. 20...75	aprox. 10 %	aprox. 20...30
3 entradas	aprox. 3 %	aprox. 20...90	aprox. 8 %	aprox. 15
4 entradas	–	–	aprox. 8 %	aprox. 10
5 entradas	aprox. 3 %	aprox. 6...25	aprox. 5 %	aprox. 8
6 entradas	aprox. 2 %	aprox. 7...25	–	–

5.5 Colocação em operação de redutores helicoidais, helicoidais de eixos paralelos e de engrenagens cônicas

Não há informações específicas a observar para a colocação em operação de redutores helicoidais, helicoidais de eixos paralelos e de engrenagens cônicas, se estem foram montados de acordo com o capítulo "Instalação mecânica".

5.6 Colocação em operação de redutores / motoredutores em áreas explosivas

Redutores isolados

Em caso de redutores isolados com adaptador ou com tampa de entrada, é preciso garantir que não haja ultrapassagem dos dados especificados na placa de identificação do redutor. Não pode haver risco de sobrecarga do redutor.

Motores ligados diretamente à rede elétrica

Verificar se os dados especificados nas placas de identificação do redutor e do motor correspondem com as condições ambientais no local de utilização.

Motoredutores operados por conversor

- Verificar se o motoredutor também é autorizado para a operação com conversor (placa de identificação).
- A parametrização do conversor deve impedir uma sobrecarga do redutor. Os dados de potência admissíveis para o redutor encontram-se especificados na placa de identificação.

5.7 Monitoração da rotação

Versão padrão com opcional WEX

Na versão padrão do limitador de torque AR à prova de explosão existe um furo roscado M12x1 que irá permitir a instalação de um gerador de pulsos de tensão no flange do motor do adaptador. O monitor de rotação e o gerador de pulsos de tensão fazem parte do fornecimento da SEW.

Dados do fabricante

Dados do monitor de rotação na versão WEX:

Fabricante:	Firma Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	KFU8-UFC-Ex1.D
Tensão auxiliar:	CC 20 - 90 V / CA 48 - 253 V
Número do certificado ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

Gerador de pulsos de tensão WEXA/WEX/IGEX:

Fabricante:	Firma Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	NCB12-12GM35-N0 de acordo com DIN 19234 (NAMUR),
Carcaça:	M12x1
Número do certificado ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

5.8 Instalação e ajuste do monitor de rotação WEX

1. Ler as instruções de operação do fabricante do monitor de rotação antes de iniciar a montagem!
2. Efetuar o ajuste básico do monitor de rotação de acordo com as instruções de operação do fabricante do monitor de rotação.

Este ajuste deve provocar um desligamento do acionamento caso não seja alcançado um mínimo de 5 % da rotação nominal do motor utilizado. A rotação nominal do motor de acionamento encontra-se especificada na placa de identificação do motor.

O sensor integrado no adaptador produz 1 pulso por rotação do eixo do adaptador. Se a rotação de comutação do adaptador não for alcançada, ou seja, o acoplamento integrado não deslizar, será necessário desligar o motor de acionamento da tensão de alimentação imediatamente.

Antes de voltar a colocar o adaptador em operação, a falha deverá ser corrigida e o adaptador deverá permanecer parado durante pelo menos 15 minutos. Se não for possível impedir um erro de operação causado pelo operador, este intervalo deve ser provocado por um bloqueio automático contra religamento.

Todas as seguintes instruções de instalação e ajuste referem-se ao monitor de rotação e ao gerador de pulsos de tensão na versão WEX.

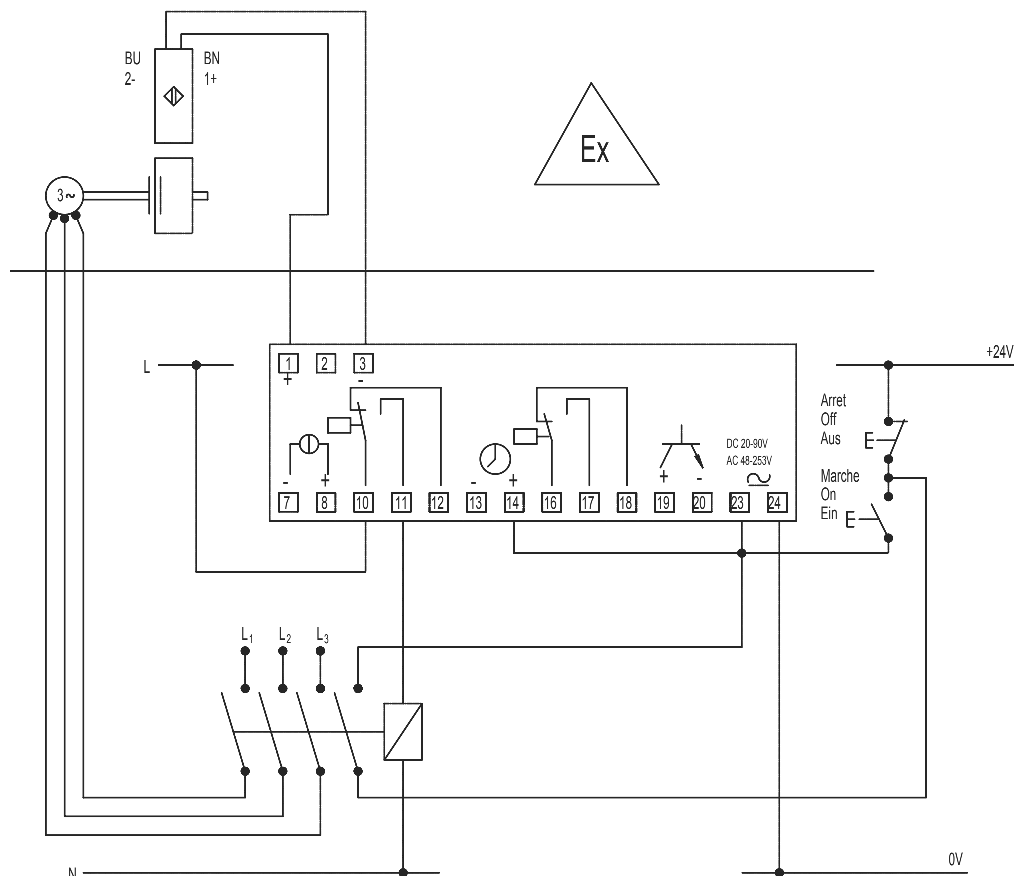
Se o monitor de rotação fornecido na versão WEX apresentar características diferentes, é necessário instalá-lo e operá-lo segundo a documentação do fabricante.

O monitor de rotação deve ser colocado fora de áreas potencialmente explosivas.

Instalação e ajuste do monitor de rotação WEXA/WEX

O relé 2 pode ser utilizado para a geração de um sinal de alerta ou para o comando do sistema (programação dos bornes 16-18).

O esquema de ligações abaixo mostra uma possibilidade de ligação do monitor de rotação.



53514AXX

Fig. 16: Conexão do monitor de rotação WEXA/WEX

[1]	Sensor +	[14]	Desvio inicial
[3]	Sensor -	[23]	Tensão de alimentação 24 V_{CC}, +
[10]	Relé 1 (conexão conjunta)	[24]	Tensão de alimentação 24 V_{CC}, -
[11]	Relé 1 (NF)	[19]	Saída de escalonamento +
[12]	Relé 1 (NA)	[20]	Saída de escalonamento -

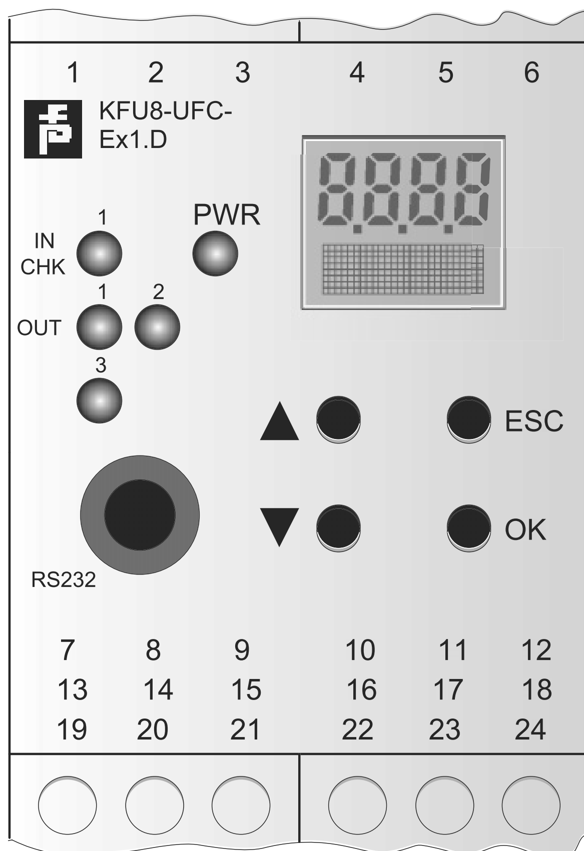


Fig. 17: Monitor de rotação versão WEX

Lado dianteiro do monitor de rotação:

LED no CHK 1 (amarelo/vermelho)	para a indicação do pulso de entrada (pisca ciclicamente em amarelo), de uma falha de entrada (pisca em vermelho) e de uma falha da unidade (aceso em vermelho)
LED PWR (verde)	para a indicação da tensão de alimentação
LED OUT 1 (amarelo)	para a indicação de relé 1 ativo
LED OUT 2 (amarelo)	para a indicação de relé 2 ativo
LED OUT 3 (amarelo)	para a indicação de transistor ativo
RS 232	interface serial RS 232 para a conexão a um PC para a parametrização e o diagnóstico do UFC com o PACTware
Display	para a indicação de falhas e valores de medição, e para a indicação de dados no modo de parametrização



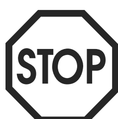
A duração da ponte de partida não deve ser superior a 3 segundos. Este ajuste deve ser executado com todo o cuidado e controlado por meio de uma medição final!

Montagem e ajuste de monitores de rotação com desvio

Se forem utilizados outros monitores de rotação, estes devem possuir uma entrada para sensor intrinsecamente segura (cor de identificação: azul) para a avaliação de sensores segundo DIN 19234 (NAMUR) e serem autorizados para a operação em ambientes sujeitos a explosão.



O gerador de pulsos de tensão (sensor) geralmente é caracterizado por um cabo de ligação azul e deve corresponder à norma DIN 19234 (NAMUR). O número de inspeção correspondente deve ser anexado ao gerador de pulsos de tensão ou ao cabo de ligação.

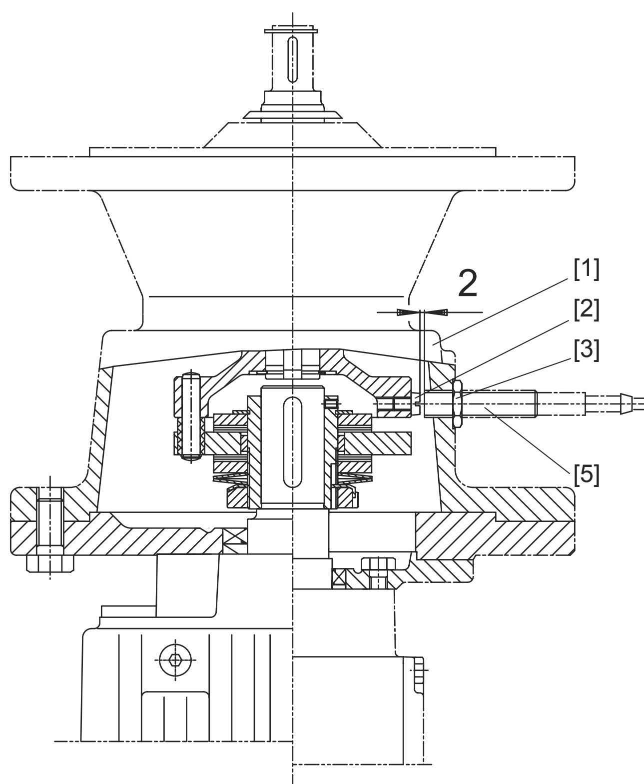


Se a velocidade de comutação do limitador de torque for menor do que a definida na tabela, o motor de acionamento deve ser desligado imediatamente da fonte de alimentação.

Antes de reiniciar o limitador de torque, a falha deve ser corrigida e o limitador de torque deve permanecer parado durante pelo menos 15 minutos. Se não for possível impedir um erro de operação causado pelo operador, este intervalo deve ser provocado por um bloqueio automático contra religamento.

Se houverem vibrações e ruídos de operação anormais perceptíveis após o reinício do variador mecânico de velocidade, então a correia em V foi danificada durante o bloqueio e deve ser substituída (ver o capítulo "Inspeção / Manutenção", Substituição da correia em V).

5.9 Instalação do gerador de pulsos de tensão



53515AXX

Fig. 18: Instalação do gerador de pulsos de tensão e ajuste do intervalo para comutação x

[1] Flange do adaptador	[3] Contraporca
[2] Cabeça do parafuso	[5] Gerador de pulsos de tensão

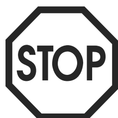
1. Girar o eixo de saída do limitador de torque até que a cabeça do parafuso possa ser vista através do furo roscado do cárter.
2. Gerador de pulsos de tensão:
   - Aparafusá-lo cuidadosamente no furo roscado do flange do adaptador [1] do variador mecânico de velocidade até o gerador de pulsos de tensão [5] tocar na cabeça do parafuso [2].
   - Girá-lo para trás 2 voltas e fixá-lo com a contraporca [3]

Isto ajusta o intervalo para comutação x para 2 mm. Com este intervalo para comutação, o gerador fornece um pulso por rotação durante a operação.

Mudança do intervalo para comutação x

Se não ocorrer mudança de estado no gerador de pulsos de tensão (LED) com o eixo do limitador de torque rodando e com o intervalo para comutação x = 1 mm, é possível alterar o intervalo para comutação da seguinte maneira:

1. Com o LED do gerador de pulsos de tensão [4] **constantemente aceso**, girar progressivamente o gerador em tensão em meia volta de cada vez no **sentido antihorário** e observar o funcionamento do LED.
2. Se o LED [4] **não acender**, girar o gerador de pulsos de tensão no **sentido horário** 90 graus, no máximo uma vez.



Nunca girar o gerador em tensão mais de meia volta para dentro do furo roscado pois poderá ser destruído pela colisão com as cabeças dos parafusos.

3. Se não ocorrer mudança de estado do gerador em tensão, verificar a alimentação utilizando o sistema eletrônico de avaliação (com o modelo WEXA/WEX).

6 Inspeção e manutenção

6.1 Intervalos de inspeção e manutenção

Freqüência	O que fazer?
• Cada 3000 horas de funcionamento ou a cada 6 meses	• Verificar o óleo • Inspeção visual das vedações (vazamentos) • Em redutores com braço de torção: verificar a bucha elástica, trocar quando necessário
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos de 5 em 5 anos • De acordo com a temperatura do óleo	• Substituir o óleo sintético
	• Substituir a graxa dos rolamentos (recomendação) • Substituir o retentor (não montar na mesma posição)
• Os redutores R07, R17, R27, F27 e Spiroplan® são lubrificados para toda a vida e portanto isentos de manutenção	
• Variável (dependendo de influências externas)	• Retocar ou refazer a pintura e a proteção anticor-rosiva das superfícies

6.2 Intervalos de substituição de lubrificantes

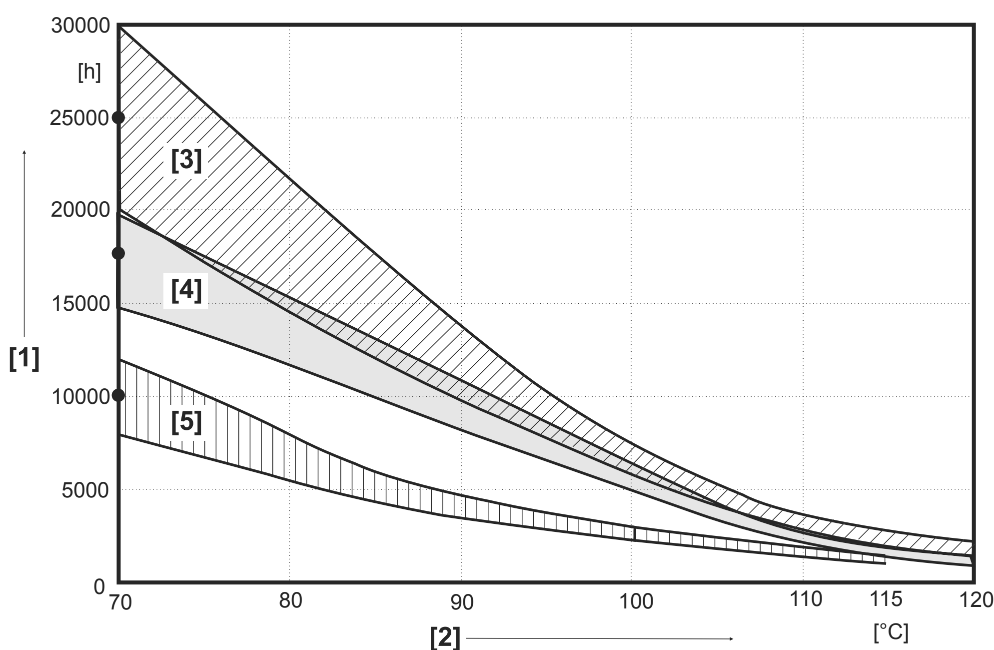


Fig. 19: Intervalos de substituição de lubrificantes em redutores padrão em condições ambientais normais

[1] Horas de funcionamento

[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente

- Valor médio por tipo de lubrificante a 70° C

[3] CLP / PG

[4] CLP HC / HCE

[5] CLP / HLP / E

6.3 Trabalhos de inspeção e manutenção no adaptador AM / AQA

Freqüência	O que fazer?
• Cada 3000 horas de funcionamento ou a cada 6 meses	• Verificação da folga de torção • Inspeção visual do elemento elástico • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• Cada 25000 - 30000 horas de funcionamento	• Substituir a graxa dos rolamentos • Substituir o retentor (não montar na mesma posição) • Substituir o elemento elástico

6.4 Trabalhos de inspeção e manutenção no adaptador AR

Unidade / componente	Freqüência	O que fazer?	→ Capítulo
Adaptador com limitador de torque	Os períodos de desgaste dependem de vários fatores e podem ser relativamente curtos. Pelo menos a cada **3 000** horas de operação	Inspecionar os revestimentos de fricção e as molas de disco, trocar se necessário, reajustar o momento de atrito se o valor não for alcançado.	ver "Inspeção / Manutenção do adaptador com limitador de torque AR"

Os revestimentos de fricção devem ser substituídos quando sua largura estiver abaixo de 50 % da largura original (ver tabela abaixo).

Disco do freio em estado novo:

Tipo	Espessura do revestimento de fricção [mm]
AR71 / AR80 / AR85 / AR90 / AR95	2
AR100 / AR105 / AR112	3
AR132 / AR135 / AR145 / AR160 / AR165 / AR180 / AR185 / AR195	4

Medidas da ferramenta de ajuste

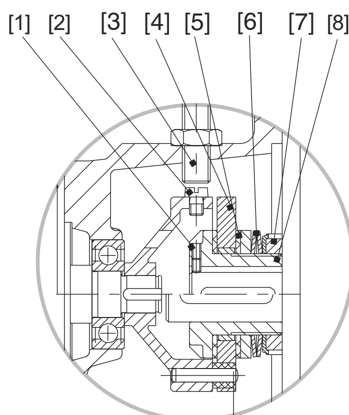
Tipo	d [mm]	l [mm]	u [mm]	$t_{máx}$ [mm]
AR71	14	30	5	16,3
AR80 / AR85	19	40	6	21,8
AR90 / AR95	24	50	8	27,3
AR100 / AR105 / AR112	28	60	8	31,3
AR132 / AR135 / AR145	38	80	10	41,3
AR160 / AR165	42	110	12	45,3
AR180 / AR185 / AR195	48		14	51,8

Ferramentas necessárias / Equipamentos

- Ferramenta padrão
- Saca polia
- Prensa hidráulica
- Dispositivo de montagem/desmontagem (fuso roscado com o mesmo diâmetro que o eixo de entrada do redutor)
- Torquímetro

Inspecionar / substituir os revestimentos de fricção, reajustar o momento de atrito

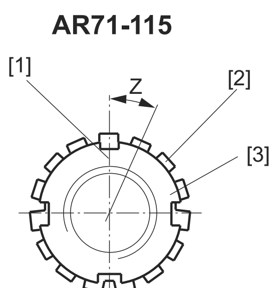
Só é possível efetuar um controle e um reajuste preciso do momento de atrito com a utilização de uma torquímetro com uma peça de conexão adequada. Valores de ajuste na tabela na página 71.

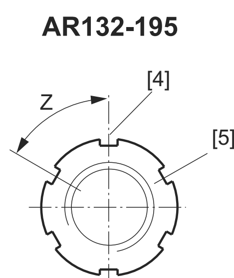


52871AXX

Fig. 20: Inspecionar / substituir os revestimentos de fricção

[1]	Parafuso de fixação	[5]	Revestimento de fricção
[2]	Parafuso de cab. cilíndrica	[6]	Mola de disco
[3]	Interruptor de proximidade	[7]	Porca ranhurada
[4]	Arruela de fricção	[8]	Cubo de atrito

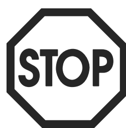




52872AXX

Fig. 21: Ajuste grosseiro do torque

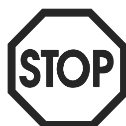
[1]	Marca	[4]	Marcas (disco de arrastamento)
[2]	Arruela dentada (came)	[5]	Porca ranhurada
[3]	Porca ranhurada		



1. **Desligar a alimentação do acionamento e prevenir o seu arranque involuntário.**
2. Separar o motor / variador mecânico de velocidade do adaptador
3. Soltar o parafuso de fixação [1], retirar o cubo de atrito [8] da extremidade do eixo (ver figura 20)
4. Prender o cubo de atrito [8] em um torno de bancada.
5. **Com AR 71-115:** soltar a arruela dentada [2] (ver figura 21)

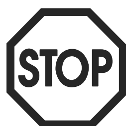
   Com AR 132-195: soltar o parafuso de fixação na porca ranhurada [7] (ver figura 20)
6. Soltar a porca porca ranhurada o suficiente para que o limitador de torque possa ser facilmente ajustado com a mão.
7. **Com AR 71-115:** marcar a posição da porca porca ranhurada [3] (ver figura 21)

   Com AR 132-195: marcar o disco de arrastamento [4] (ver figura 21)



8. Soltar a porca porca ranhurada completa, retirar as molas de disco [6] (ver figura 20)

   Observação: observar a seqüência das molas de disco!



9. Inspecionar os revestimentos de fricção [5]: substitui-los quando estiverem desgastados.

   Observação: não permitir a penetração de lubrificantes nas superfícies de atrito - risco de destruição das superfícies!
10. Inspecionar as molas de disco [6]: substitui-las quando estiverem queimadas.
11. Voltar a montar as molas de disco [6] (na mesma seqüência)
12. Colocar as porcas de fixação até à marca.
13. Medir / Ajustar

    Com torquímetro
    - Conectar o torquímetro com o orifício do cubo.
    - Medir o torque (em ambas as direções de rotação), reajustar através da porca porca ranhurada se necessário.

    Ajuste grosseiro sem torquímetro
    - Ajustar limitador de torque com saca polia (ver figura 21)
    - Momento de atrito segundo o valor "Z" (ver tabela a seguir), calculado a partir da marca.

    Com AR 71-115: = número de cames da arruela dentada

    Com AR 132-195: = número de ranhuras na porca ranhurada
14. Bloquear a porca ranhurada com arruela dentada ou parafuso de fixação.
15. Voltar a montar o acionamento na ordem inversa.

Momentos de atrito AR

Tipo de adaptador	Molas de disco			Faixa de ajuste	Número de cames ou de ranhuras "Z"																				
	Quanti-dade	Espes-sura	Seqüên-cia		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		mm	Fig.[1]	Nm	Momento de atrito M_R em Nm																				
AR71	4	0,6	1	1,0-2,0						1,0	1,4	1,6	1,8	2,0											
			2	2,1-4,0						2,1	–	2,4	2,6	3,2	3,4	3,8	4								
	3		3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0															
AR80	4	0,6	1	1,0-2,0						1,0	1,4	1,6	2,8	2,0											
			2	2,1-4,0						2,1	–	2,4	2,6	3,2	3,4	3,8	4,0								
	3		3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0															
	4	0,9	2	6,1-16				6,0	8,0	9,0	10	11	12	13	14	15	16								
AR85 AR90 AR95	4	0,6	2	2,0-4,0				2,0	2,4	3,0	3,6	3,8	4,0												
	3		3	4,1-6,0			4,1	5,0	5,8	6,0															
	4	0,9	2	6,1-16				6,0	8,0	9,0	10	11	12	13	14	15	16								
	2	1,1	3	17-24			16	20	24																
AR100 AR105 AR112 AR115	6	0,7	2	5,0-13							5,0	6,0	8,0	9,0	10	11	12	13							
	2	1,45	2	14-35						14	16	17	18	20	22	23	24	26	27	28	–	30	31	32	35
			3	36-80						36	41	45	48	54	58	60									
AR132S/M AR132ML AR135 AR145	4	1,5	1	15-32				15	18	22	24	26	–	28	30	32									
			2	33-65			33	40	50	58	67														
			3	66-130		68	100	120	135																
AR160	4	1,5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	40	44	45			
			2	46-85			46	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2,7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	180	190	200							
AR165 AR180 AR185 AR195	4	1,5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	44	45				
			2	46-85			40	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2,7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	170	180	190	200						
			3	201-300			200	280	300																

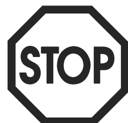
1) Observar a seqüência das molas de disco na legenda a seguir.

Legenda

Fig. 1	seqüência duplamente alternada	()()
Fig. 2	seqüência alternada	()
Fig. 3	seqüência alinhada	))

Substituir o gerador de pulsos

A saída de comutação do gerador de pulsos não tem contatos, de maneira que sua vida útil não é limitada pela freqüência de comutação. Todavia, em caso de necessidade de substituição, proceder da seguinte maneira:



1. **Desligar a alimentação do acionamento e prevenir o seu arranque involuntário.**
2. Retirar a calota do ventilador do motor.
3. Soltar a conexão do gerador.
4. Soltar a contraporca no gerador de pulsos, retirar o gerador usado.
5. Montar o novo gerador (ver capítulo Montagem, "Montar o gerador de pulsos").
6. Conectar o gerador de pulsos no monitor de rotação / deslize.
7. Montar a calota do ventilador.



8. **Usar apenas peças originais de acordo com a lista de peças correspondente!**

6.5 Trabalhos de inspeção e manutenção no adaptador AD

Freqüência	O que fazer?
• Cada 3000 horas de funcionamento ou a cada 6 meses	• Verificar ruídos de funcionamento, danos nos rolamentos • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• Cada 25000 - 30000 horas de funcionamento	• Substituir a graxa dos rolamentos
	• Substituir os retentores

7 Falhas operacionais

SEW Service

Se necessitar de nosso serviço de assistência técnica e peças de reposição, favor informar os seguintes dados:
- Dados da placa de identificação (completos)
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Possível causa

7.1 Falhas no redutor

Falha	Possível causa	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	A Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos B Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens	A Verificar o óleo (ver "Trabalhos de inspeção e manutenção"), substituir rolamento B Consultar o serviço de apoio a clientes
Ruído de funcionamento estranho e irregular	Corpos estranhos no óleo	• Verificar o óleo (ver "Trabalhos de inspeção e manutenção") • Parar o acionamento, consultar o serviço de apoio a clientes
Vazamento de óleo[1)] • na tampa do redutor • no flange do motor • no retentor do motor • no flange do redutor • no retentor do eixo de saída	A Defeito na vedação de borracha na tampa do redutor B Vedação com defeito C Redutor sem válvula de respiro	A Reapertar os parafusos na tampa do redutor e observar o redutor. Vazamento de óleo persiste: Consultar o serviço de apoio a clientes B Consultar o serviço de apoio a clientes C Colocar a válvula de respiro (ver "Formas construtivas")
Vazamento de óleo pela válvula de respiro	A Excesso de óleo B Acionamento colocado na forma construtiva errada C Partidas a frio freqüentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo	A Corrigir o nível do óleo (ver "Trabalhos de inspeção e manutenção") B Colocar o bujão de respiro na posição correta (ver "Posições de montagem") e corrigir o nível de óleo (ver "Lubrificantes")
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor	Mandar reparar o redutor/motoredutor

1) O vazamento de uma pequena quantidade de óleo/graxa pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento (24 horas de funcionamento).

7.2 Falhas no adaptador AM / AQA / AL

Falha	Possível causa	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Vazamento de óleo	Vedação com defeito	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor ou no adaptador	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações	A Desgaste do elemento elástico, transmissão de picos de torque, devido ao contato de metal B Parafusos de fixação axial do cubo	A Substituir o elemento elástico B Apertar os parafusos
Desgaste precoce do elemento elástico	A Contato com óleos / fluidos agressivos, interferência de ozone, temperatura ambiente muito alta, etc., que provocam uma alteração física do elemento elástico. B Temperatura de contatos ou temperatura ambiente muito alta, inadmissível para o elemento elástico, temperatura máxima admissível: de -20 °C até +80 °C. C Sobrecarga	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE

7.3 Falhas da tampa de entrada AD

Falha	Possível causa	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Vazamento de óleo	Vedação com defeito	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Eixo de saída parado, apesar do eixo de entrada estar girando	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor ou na tampa	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo

7.4 Falhas no adaptador com limitador de torque AR

Falha	Causas possíveis	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Vazamento de óleo	Vedação com defeito	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Sem indicações na unidade de avaliação	Defeito no gerador de pulsos do adaptador Revestimento de fricção gasto	Medir os pulsos de entrada, se necessário • substituir o gerador de pulsos do adaptador, ver capítulo Inspeção / Manutenção, "Substituir o gerador de pulsos"
O momento de atrito não é alcançado	• Revestimento de fricção gasto • Molas de disco queimadas ou montadas incorretamente após a manutenção	Inspecionar o revestimento de fricção / as molas de disco, ver capítulo Inspeção / Manutenção, "Inspecionar / substituir os revestimentos de fricção", reajustar o momento de deslize

7.5 Reparo

Os reparos nos acionamentos SEW só podem ser executados por pessoal treinado. Consultar o serviço de apoio a clientes SEW.



A separação do acionamento do motor também só pode ser executada por pessoal treinado.

8 Formas construtivas

8.1 Observações gerais sobre as formas construtivas

Designação das formas construtivas

A SEW diferencia os redutores em seis formas construtivas M1 ... M6. A figura a seguir mostra a disposição espacial do motoredutor para as formas construtivas M1 ... M6.

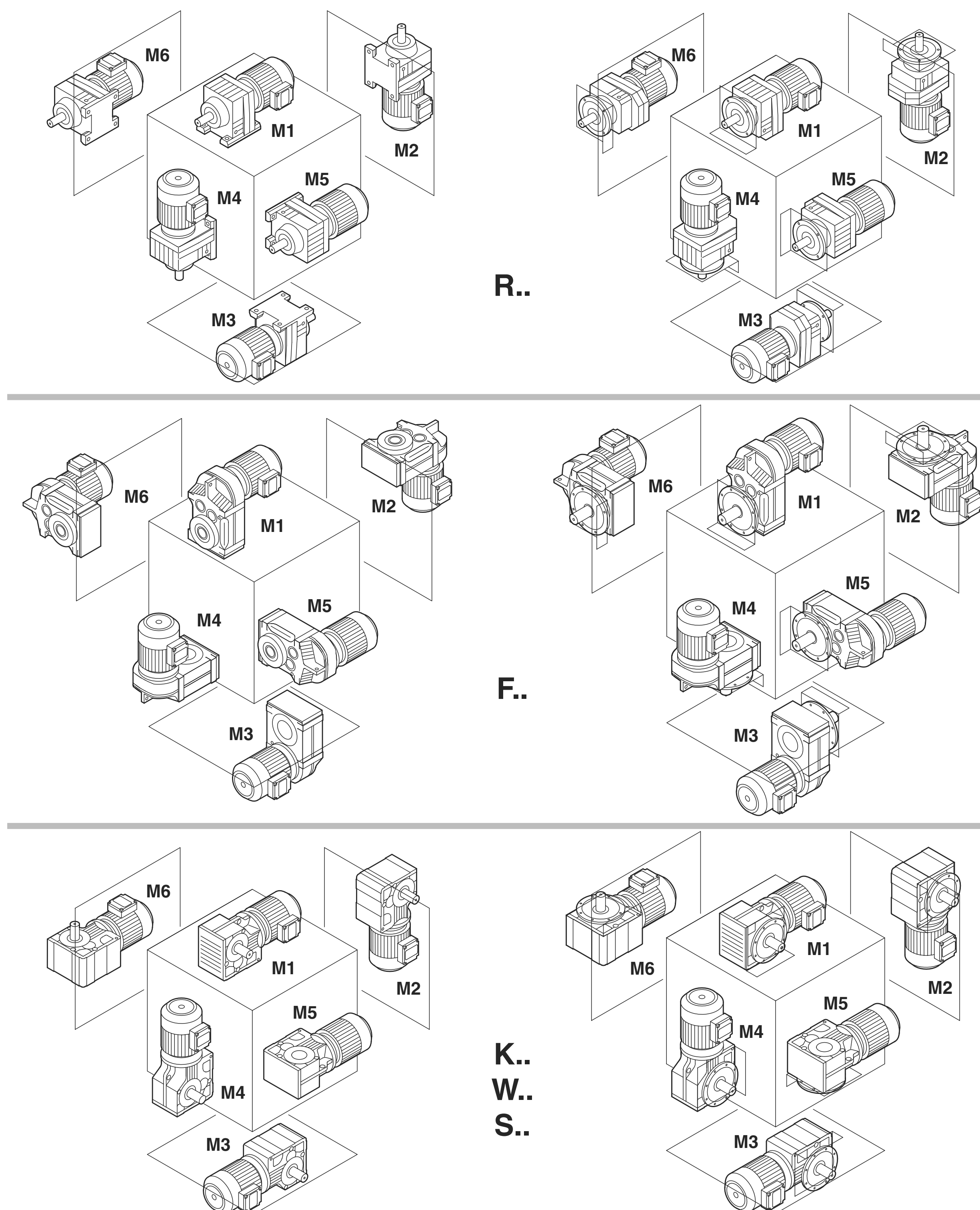
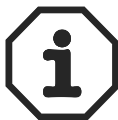


Fig. 22: Formas construtivas M1 ... M6

8.2 Legenda para as páginas de formas construtivas



Os motoredutores SPIROPLAN® são independentes da forma construtiva. Todavia, para uma melhor orientação, também são representadas as formas construtivas de M1 a M6 para os motoredutores SPIROPLAN®.

Importante: não é possível instalar válvulas de respiro, bujões de nível e de drenagem de óleo nos motoredutores SPIROPLAN®.

Símbolos utilizados

A tabela seguinte mostra os símbolos utilizados nas páginas de formas construtivas e seus significados:

Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de nível de óleo
	Dreno de óleo

Perdas por agitação



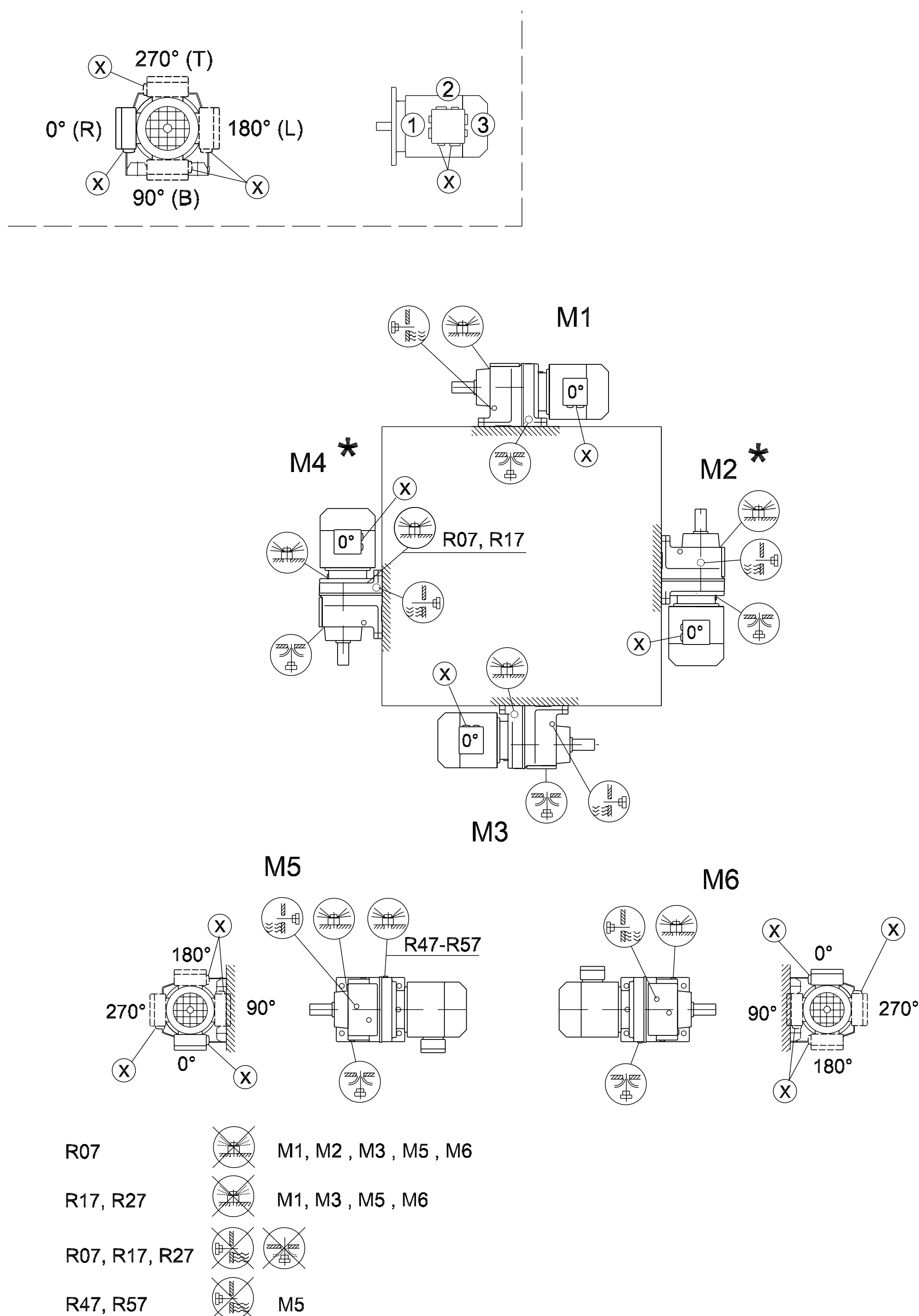
Em algumas formas construtivas podem ocorrer altas perdas por batimento. No caso das seguintes combinações, é favor consultar a SEW-EURODRIVE:

Forma construtiva	Tipo do redutor	Tamanho do redutor	Rotação de entrada [rpm]
M2, M4	R	97 ... 107	> 2500
		> 107	>1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77 ... 97	> 2500

8.3 Formas construtivas do motoredutor helicoidal R

R07-R167

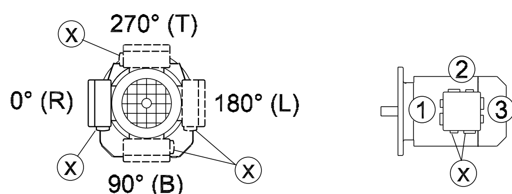
04 040 200

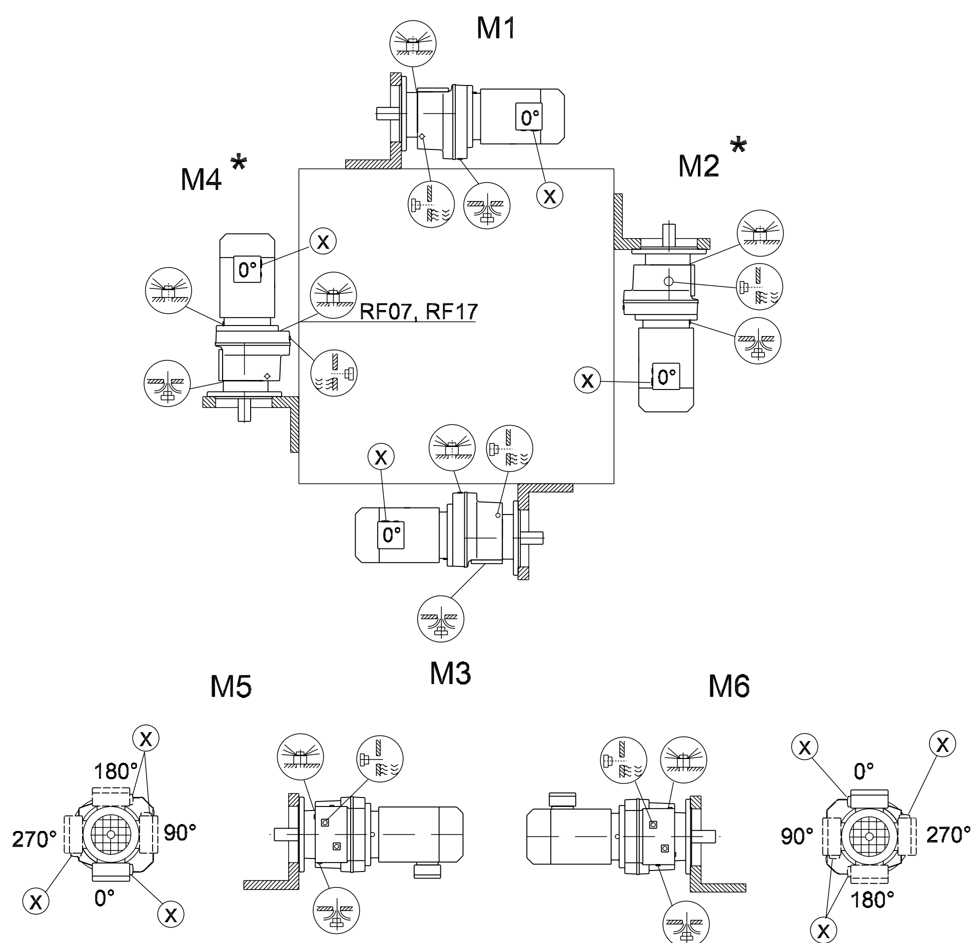


* → página 76

RF07-RF167

04 041 200



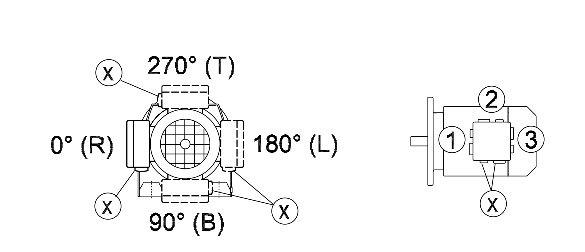


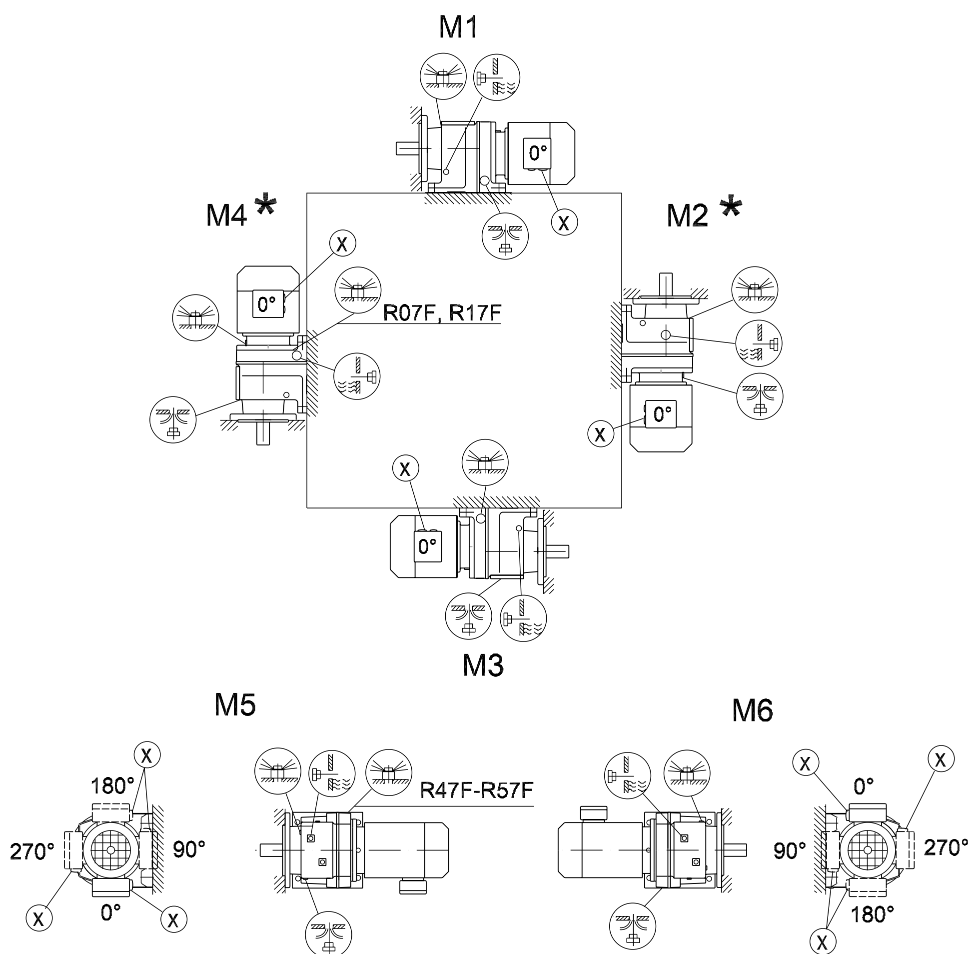
RF07		M1, M2 , M3 , M5 , M6
RF17, RF27		M1, M3 , M5 , M6
RF07, RF17, RF27		
RF47, RF57		M5

* → página 76

R07F-R87F

04 042 200





R07F		M1, M2 , M3 , M5 , M6
R17F, R27F		M1, M3 , M5 , M6
R07F, R17F, R27F		
R47F, R57F		M5

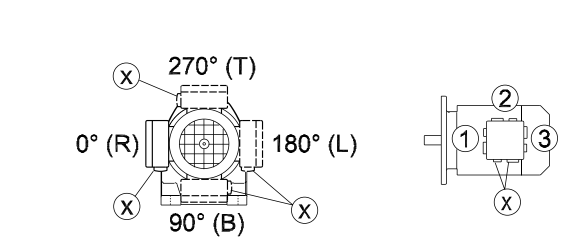
* → página 76

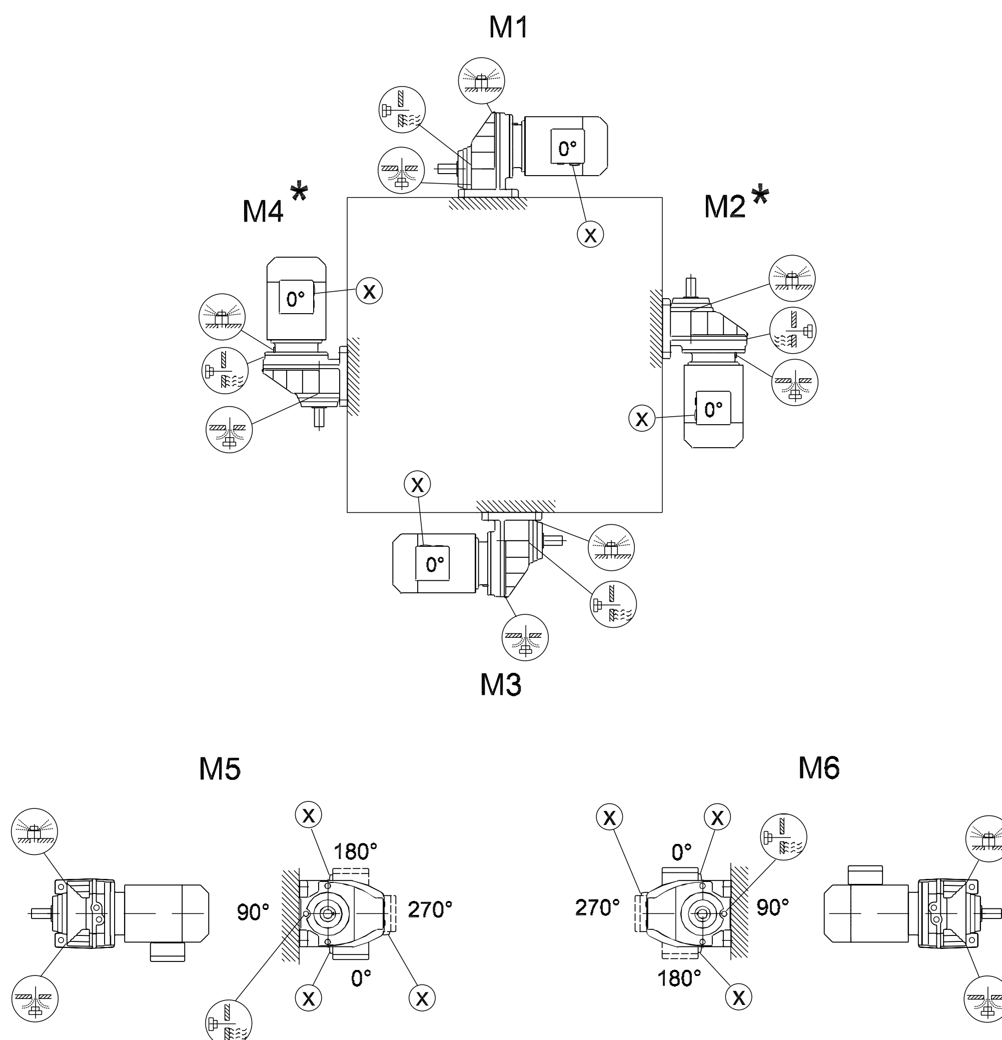
Importante: observar as informações (i) no catálogo "Motoredutores", cap. Desligar a alimentação do motoredutor e prevenir o seu arranque involuntário! "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

8.4 Formas construtivas do motoredutor helicoidal RX

RX57-RX107

04 043 200

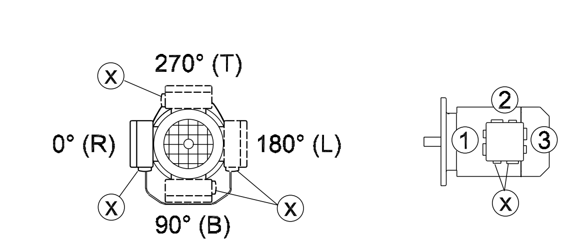


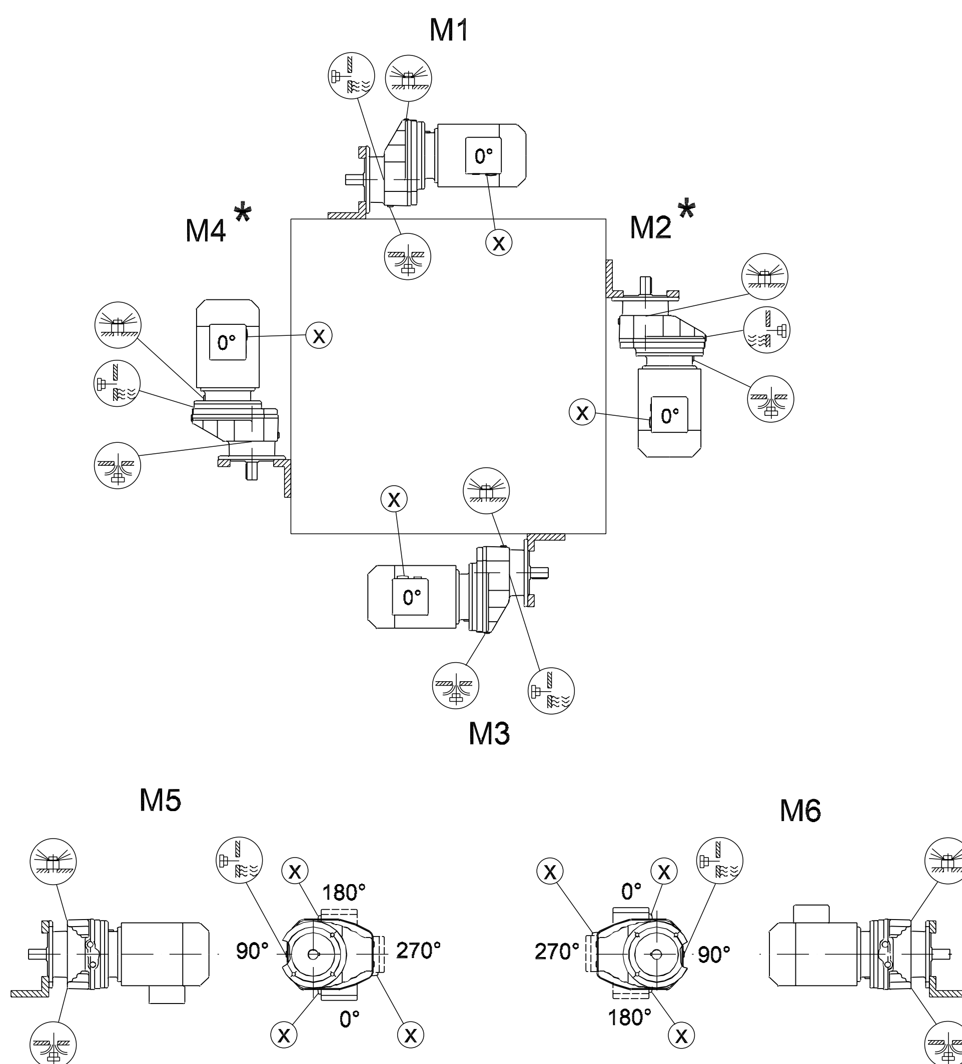


* → página 76

RXF57-RXF107

04 044 200

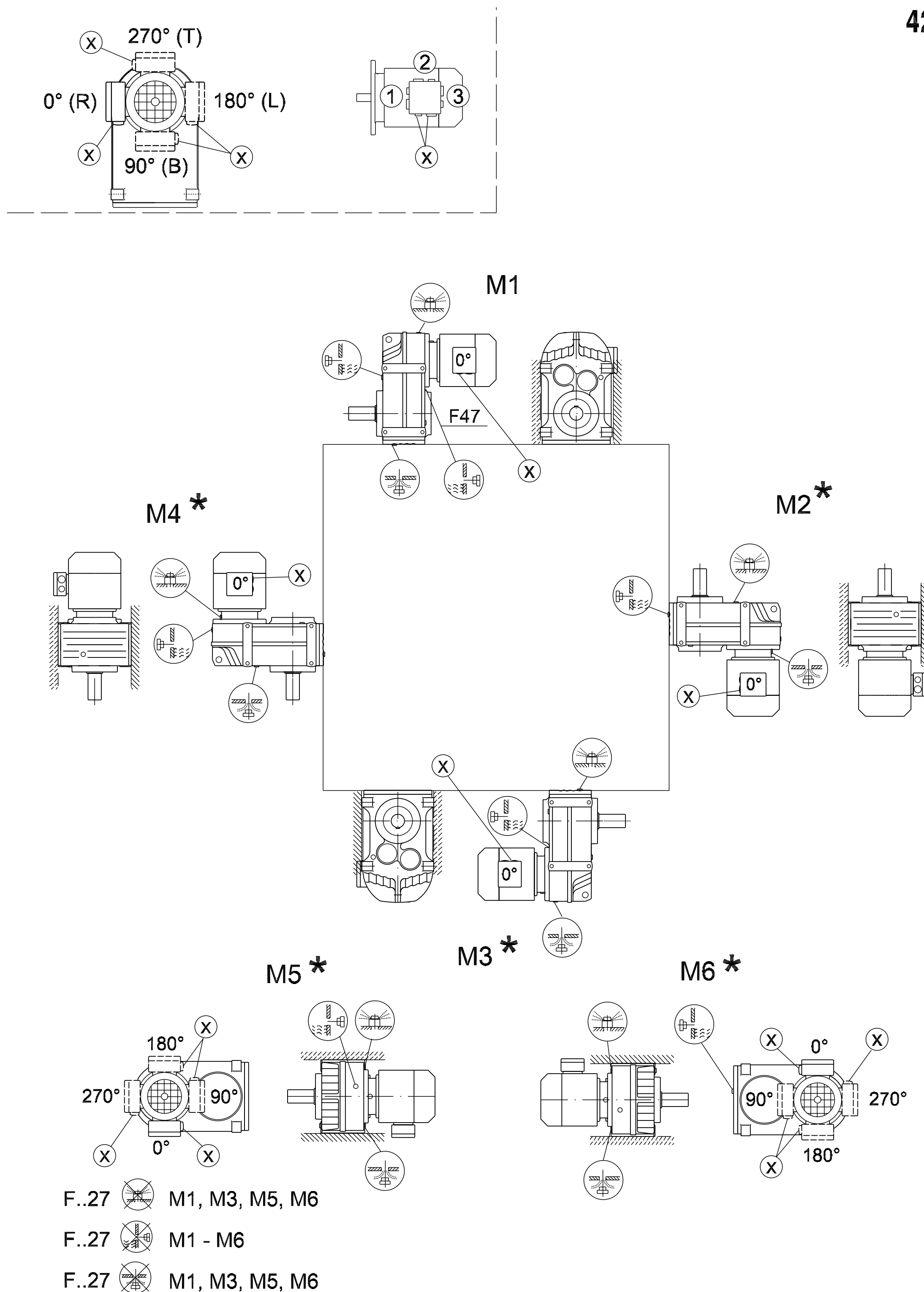




* → página 76

8.5 *Formas construtivas do redutor de eixos paralelos*

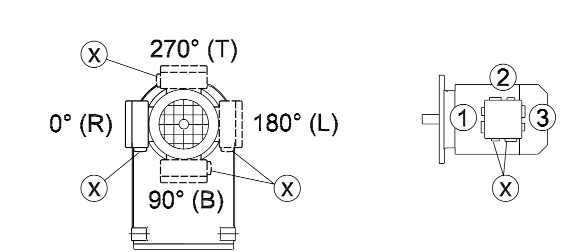
F/FA..B/FH27B-157B, FV27B-107B

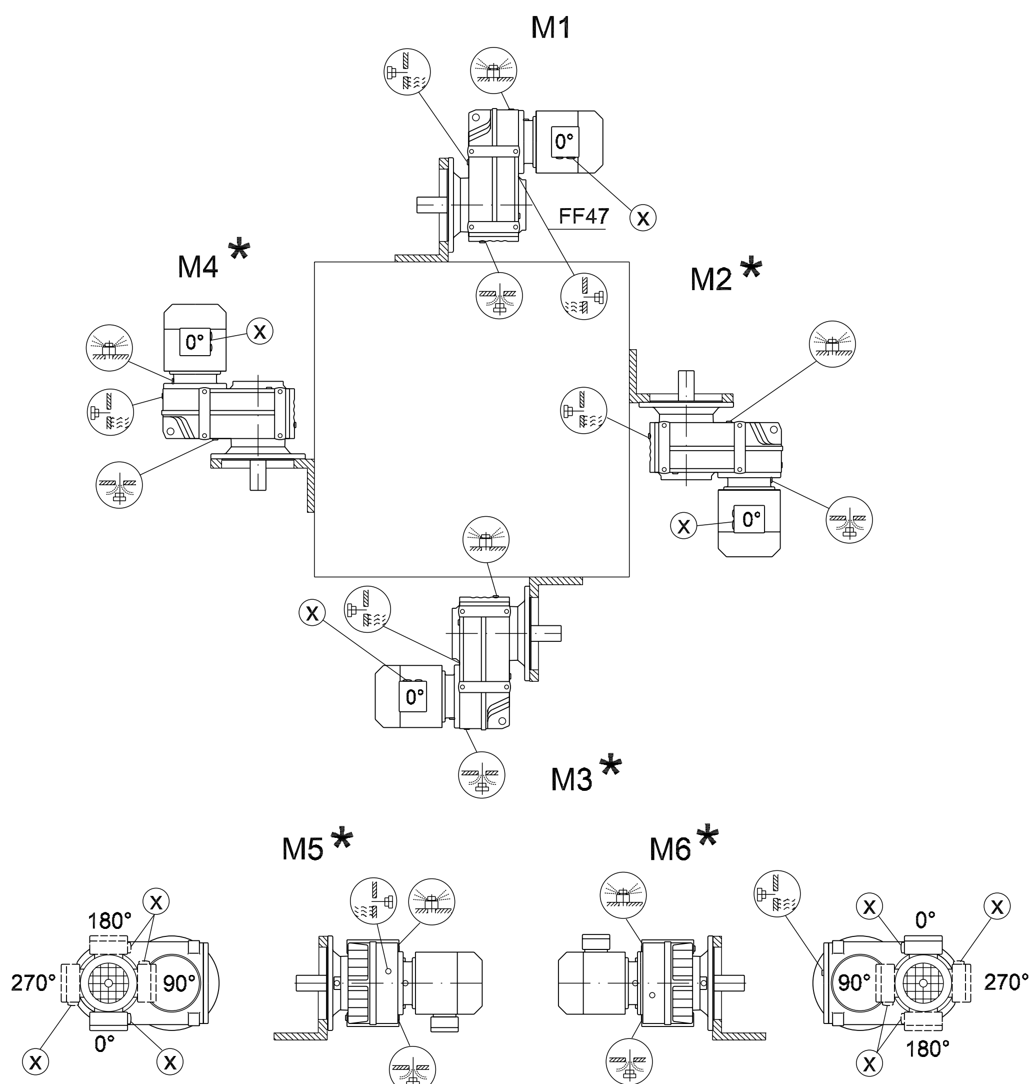


* → página 76

FF/FAF/FHF/FAZ/FHZ27-157, FVF/FVZ27-107

42 043 200



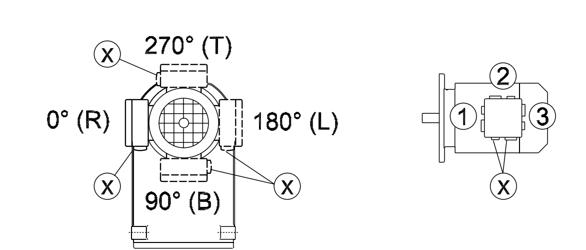


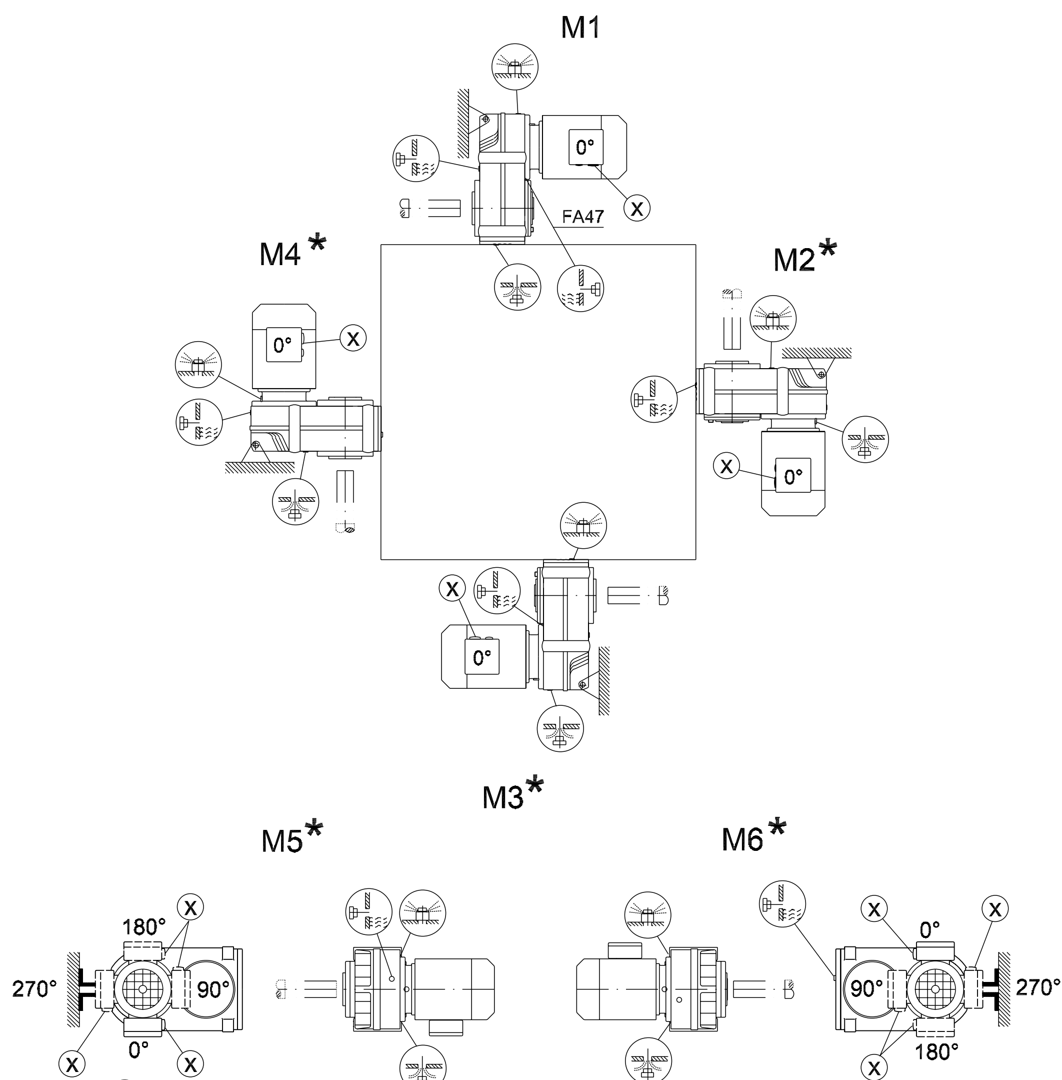
F..27 M1, M3, M5, M6
F..27 M1 - M6
F..27 M1, M3, M5, M6

* → página 76

FA/FH27-157, FV27-107, FT37-97

42 044 200





F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

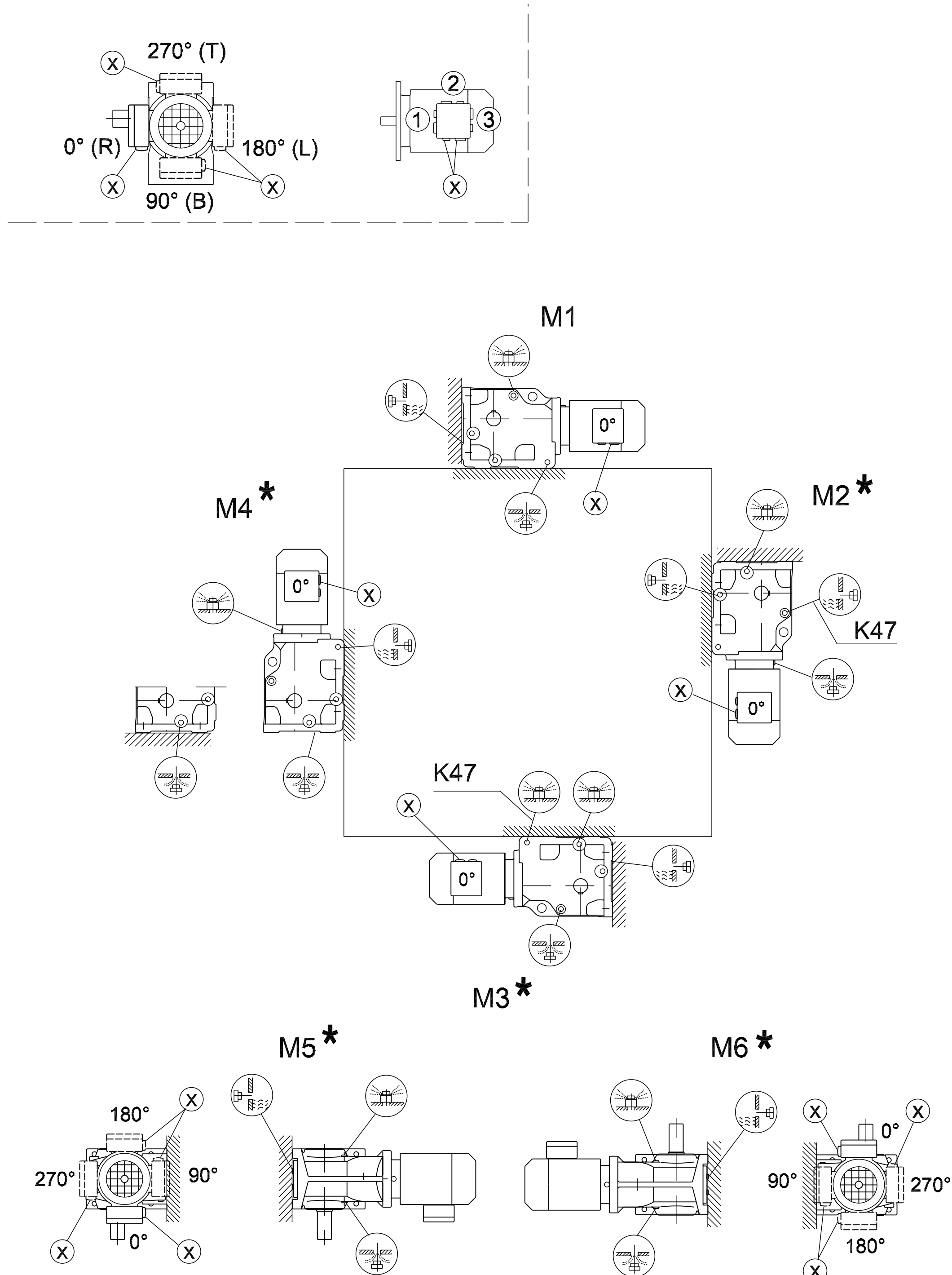
F..27 M1, M3, M5, M6

* → página 76

8.6 Formas construtivas do motoredutor de engrenagens cônicas

K/KA..B/KH37B-157B, KV37B-107B

34 025 200

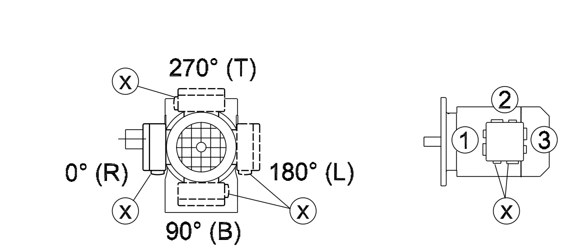


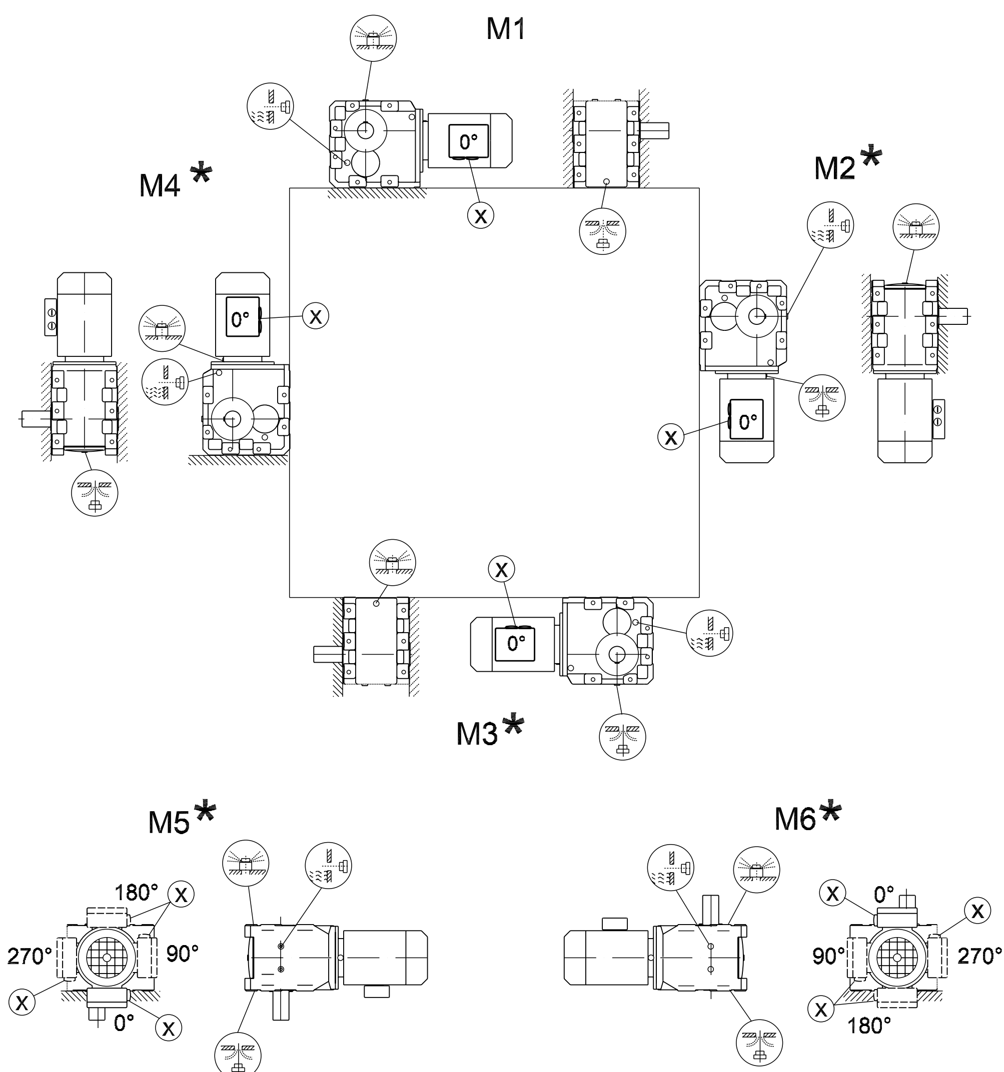
* → página 76

Importante: observar as informações (i) no catálogo "Motoredutores", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

K167-187, KH167B-187B

34 026 200



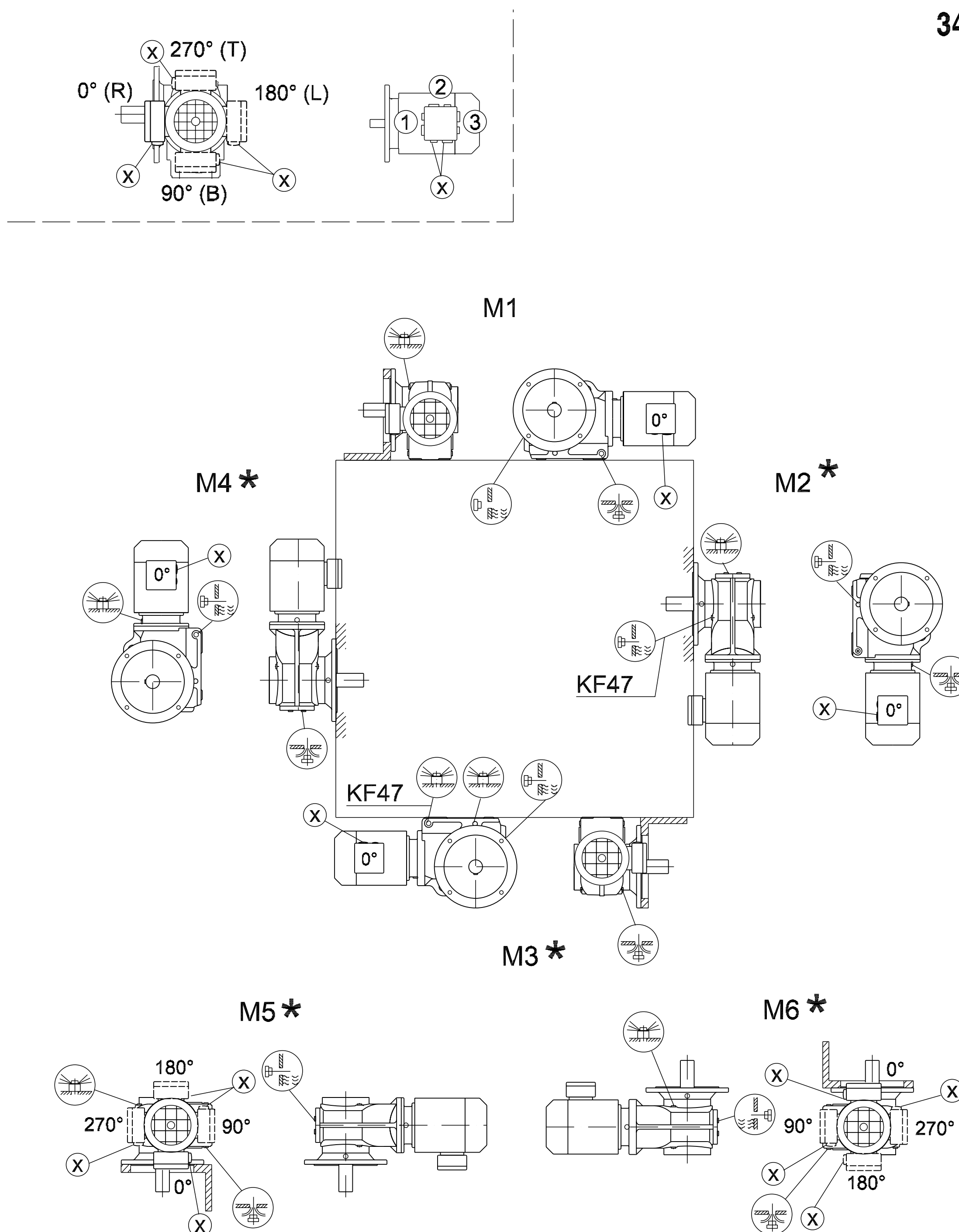


* → página 76

Importante: observar as informações (i) no catálogo "Motoredutores", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

KF/KAF/KHF/KAZ/KHZ37-157, KVF/KVZ37-107

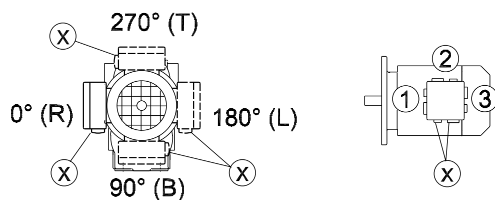
34 027 200

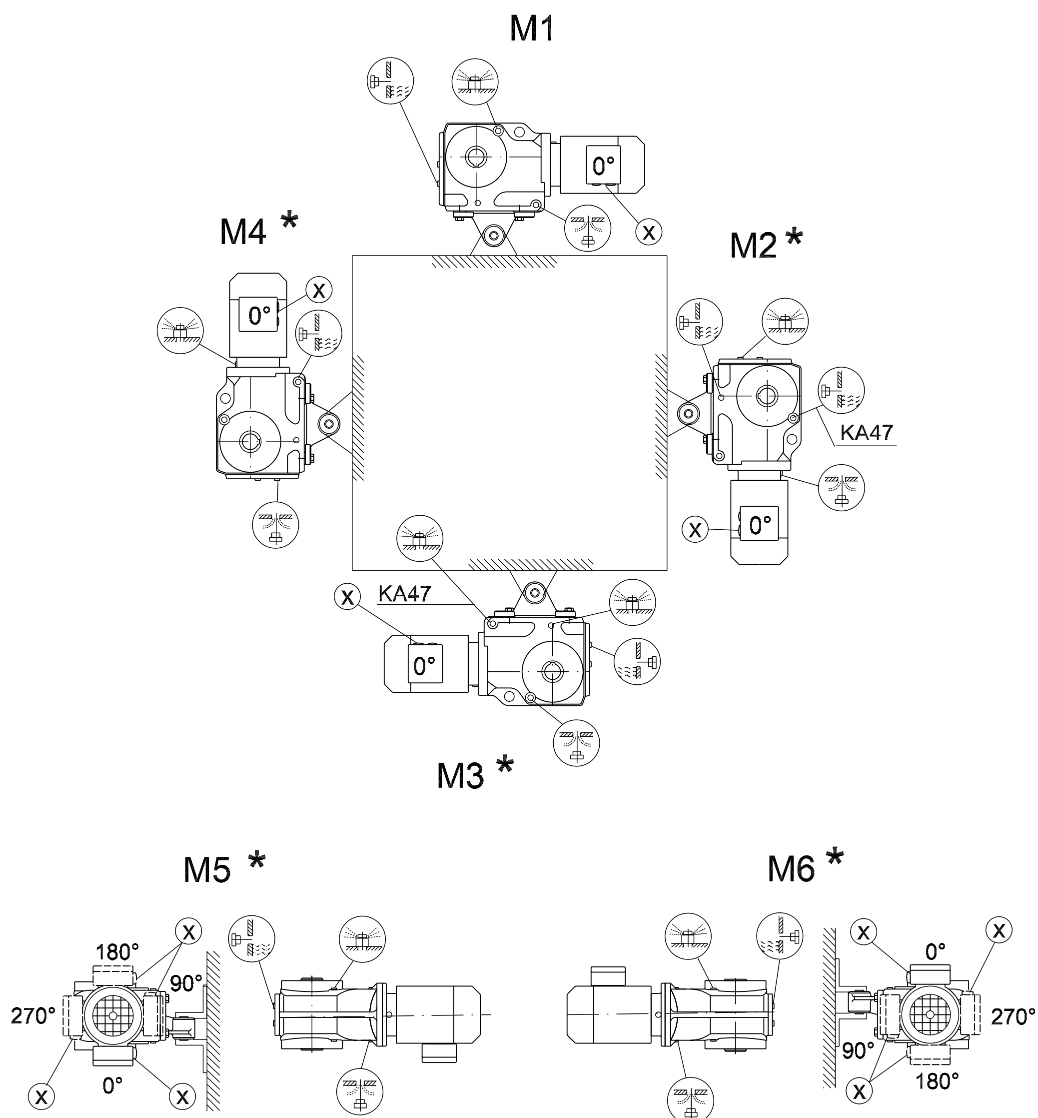


* → página 76

KA/KH37-157, KV37-107, KT37-97

39 025 200

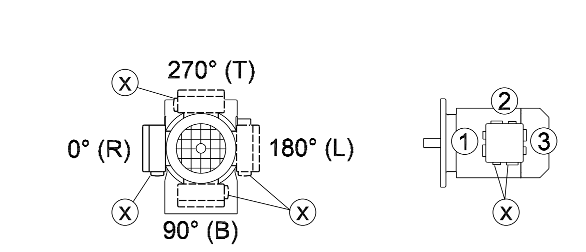


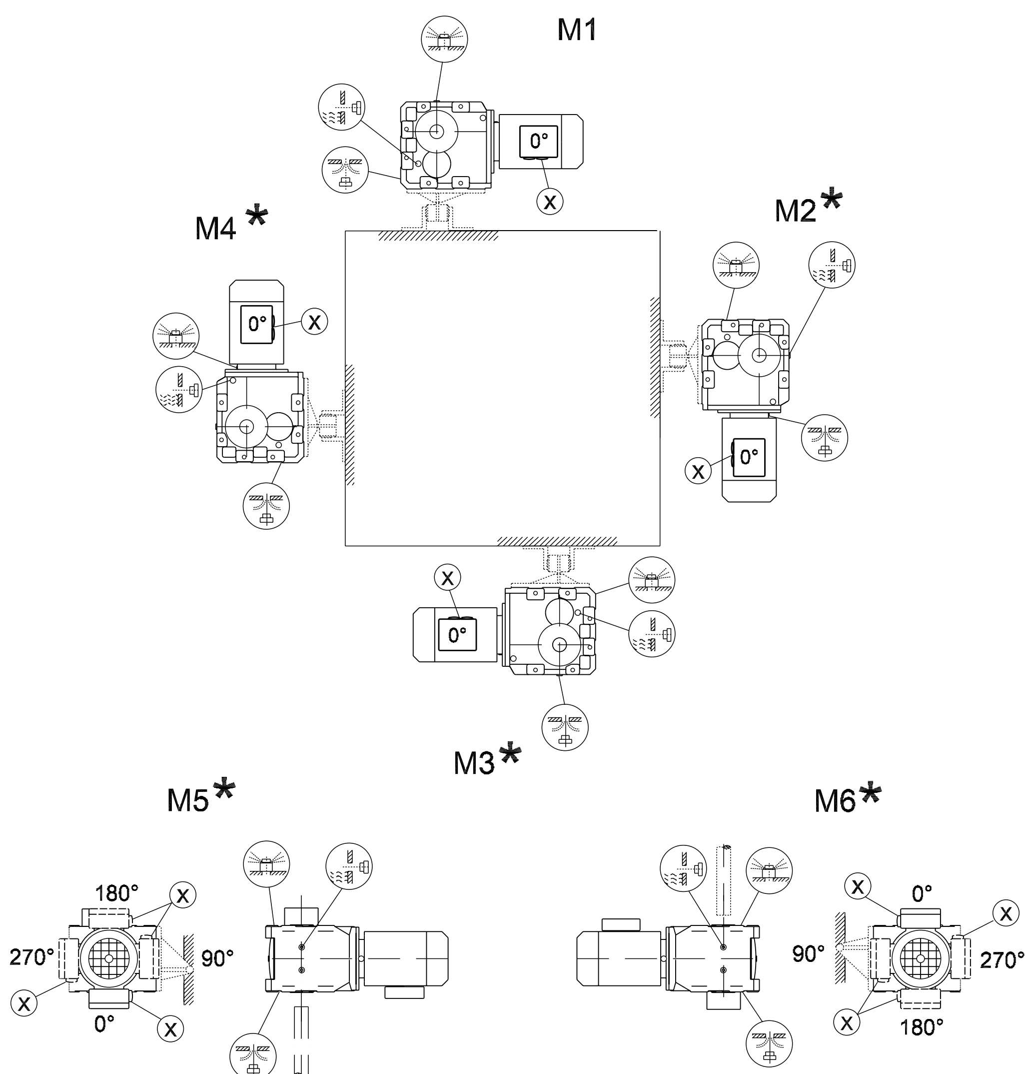


* → página 76

KH167-187

39 026 200



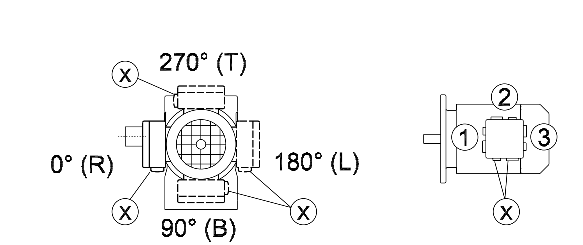


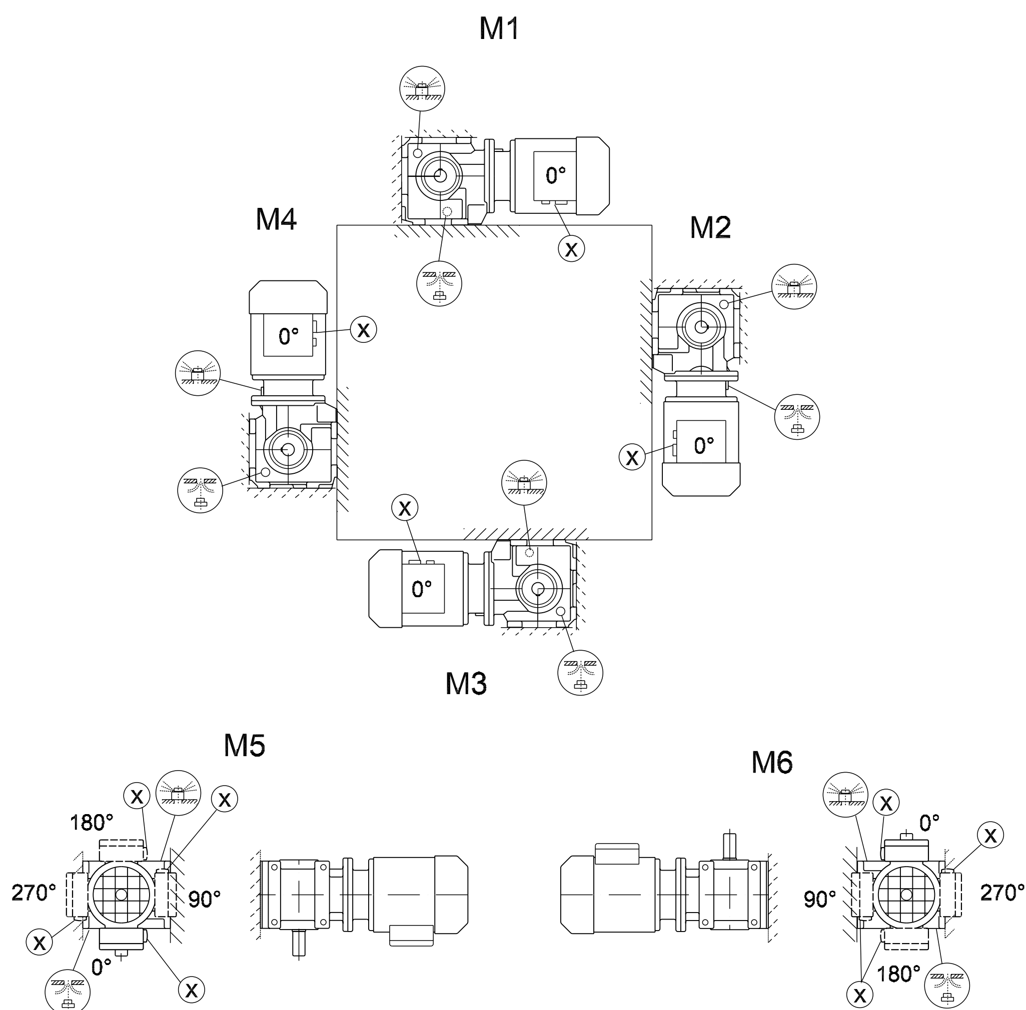
* → página 76

8.7 Formas construtivas do motoredutor de rosca sem-fim

S37

05 025 200

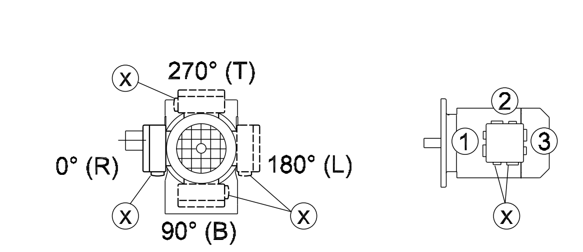


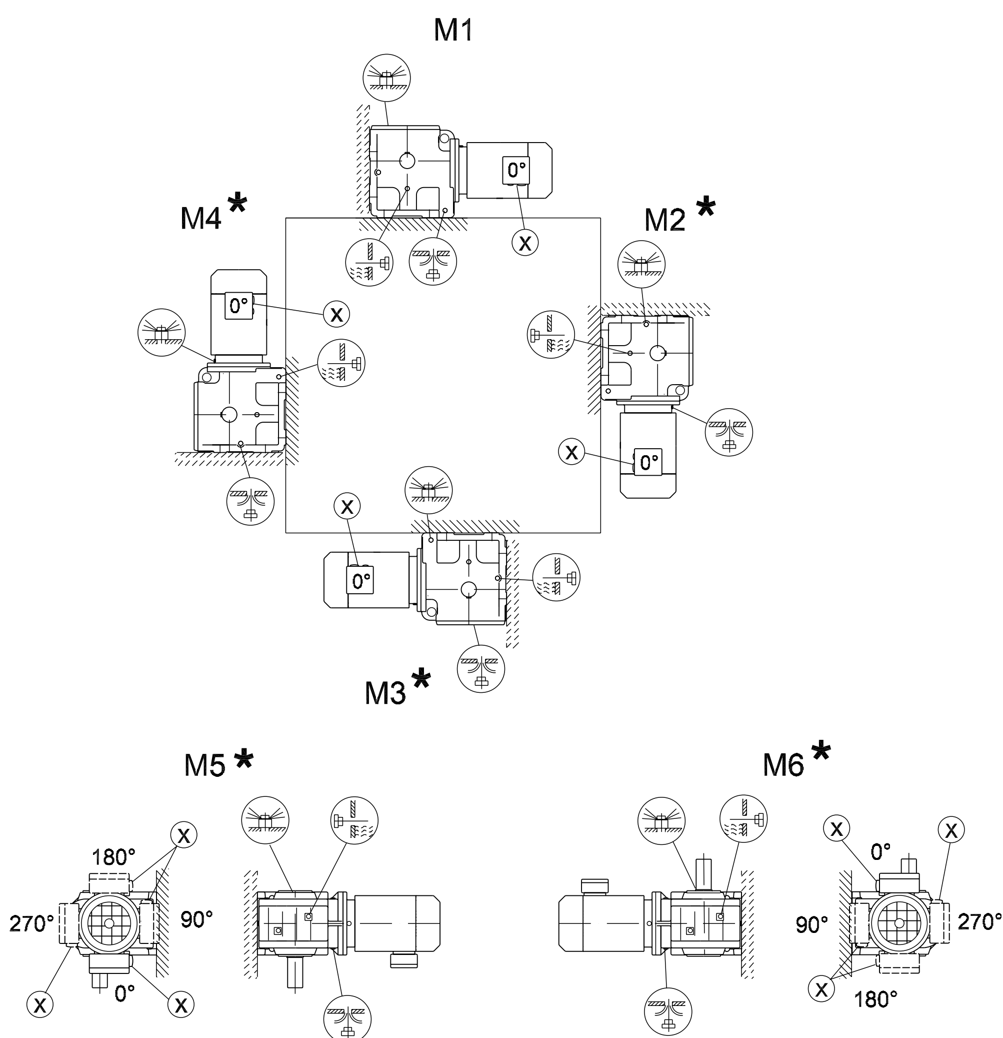


Importante: observar as informações (i) no catálogo "Motoredutores", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

S47-S97

05 026 200



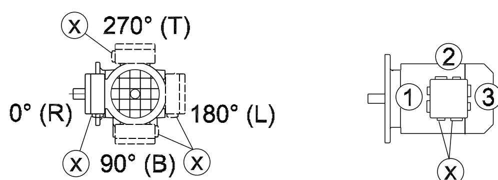


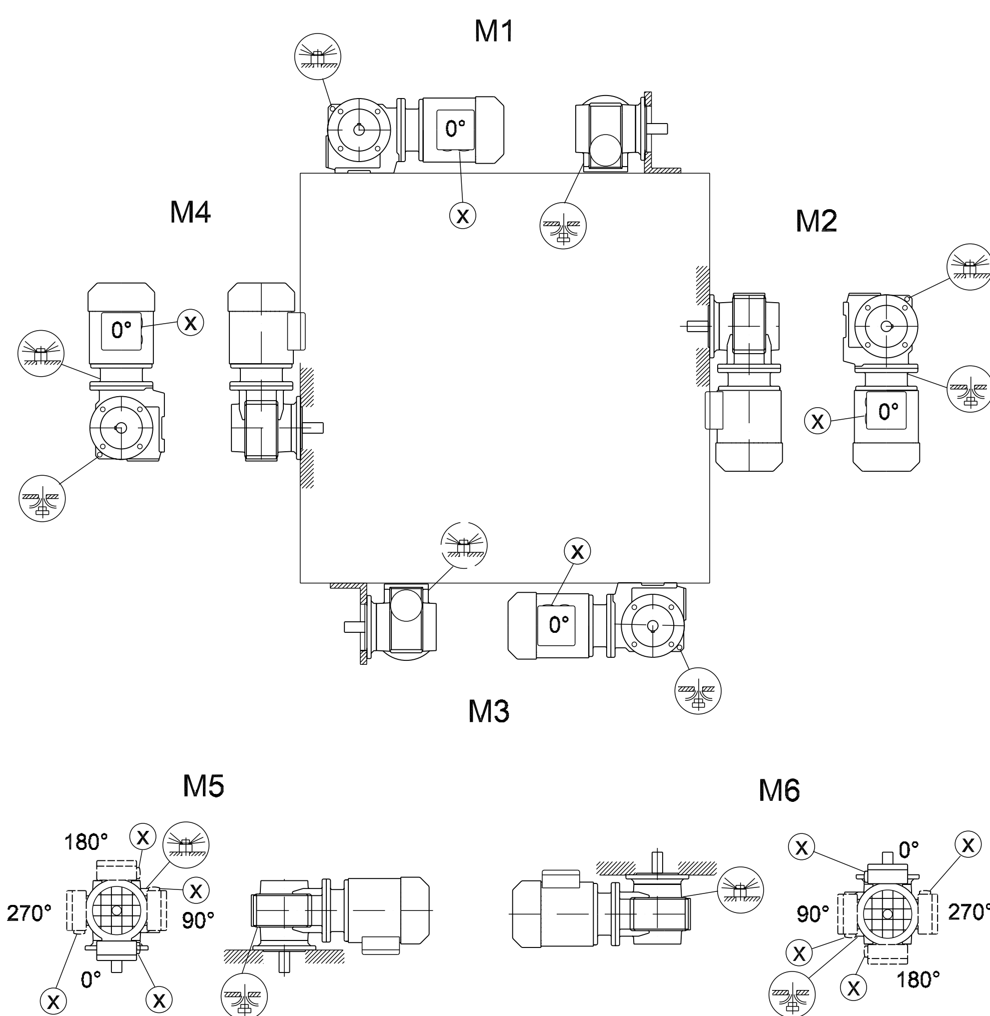
* → página 76

Importante: observar as informações (i) no catálogo "Motoredutores", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

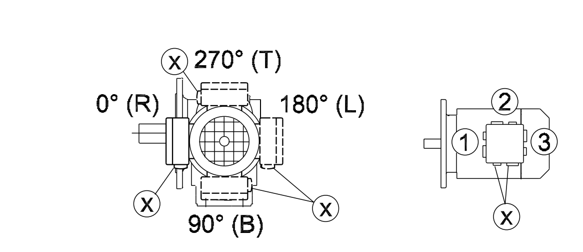
SF/SAF/SHF37

05 027 200

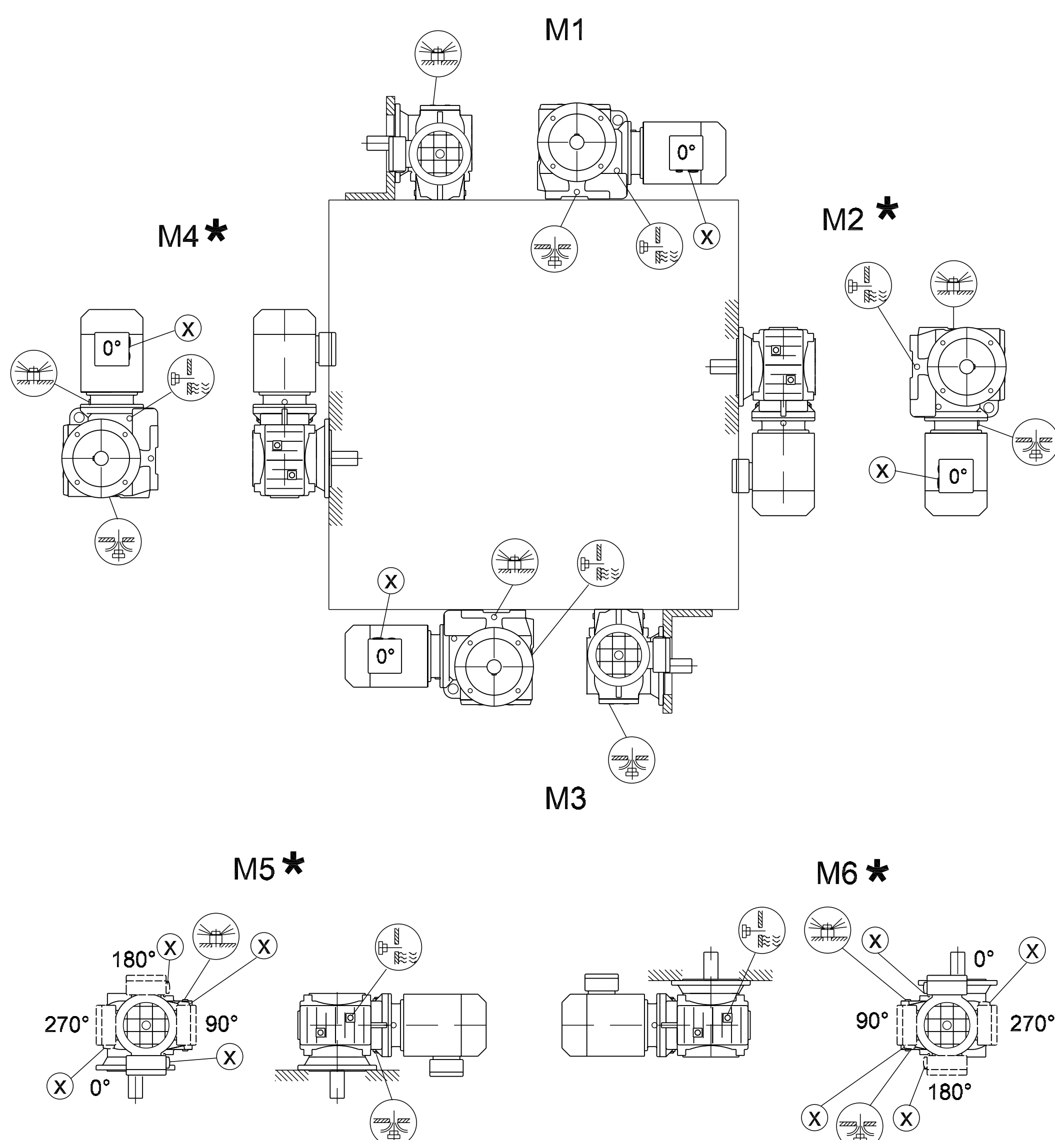




SF/SAF/SHF/SAZ/SHZ47-97



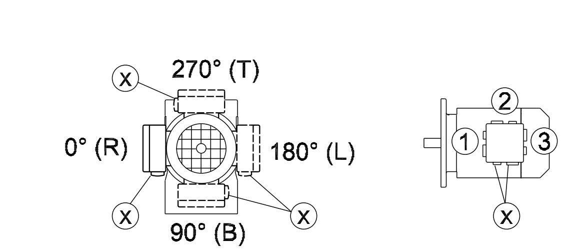
05 028 200

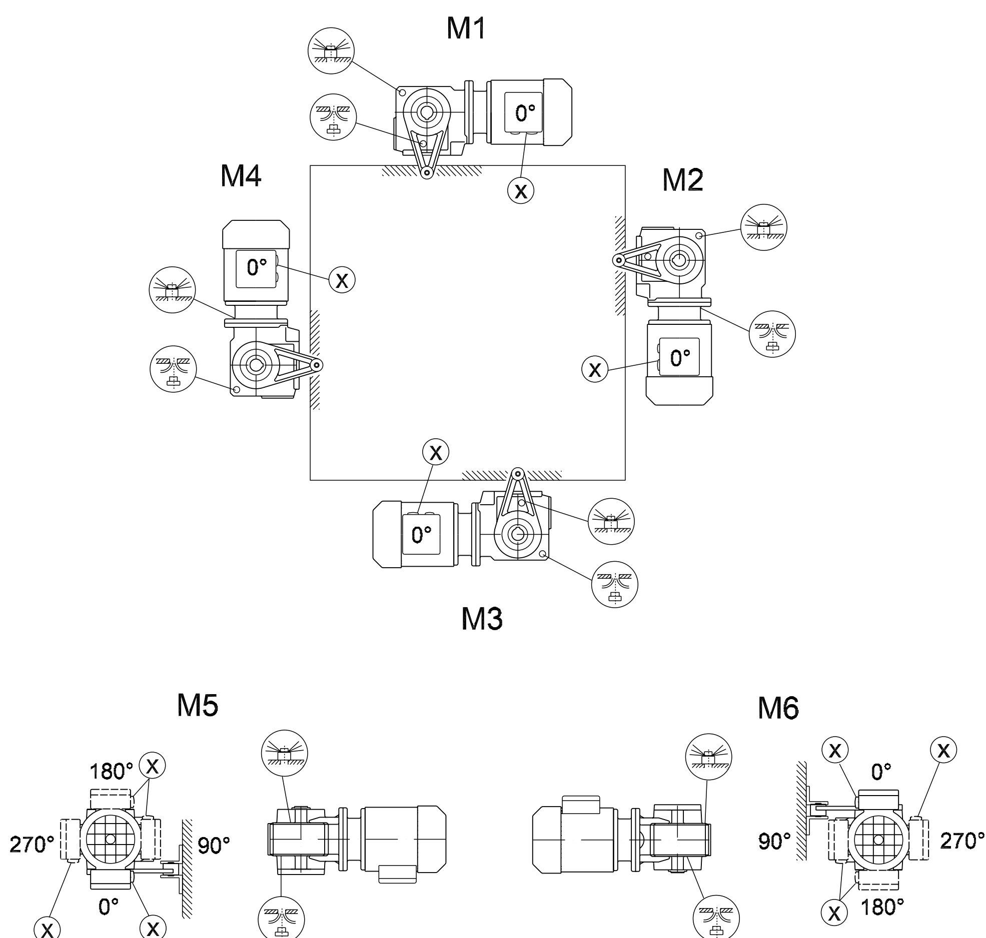


* → página 76

SA/SH/ST37

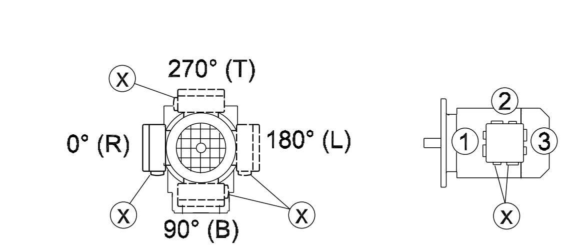
28 020 200

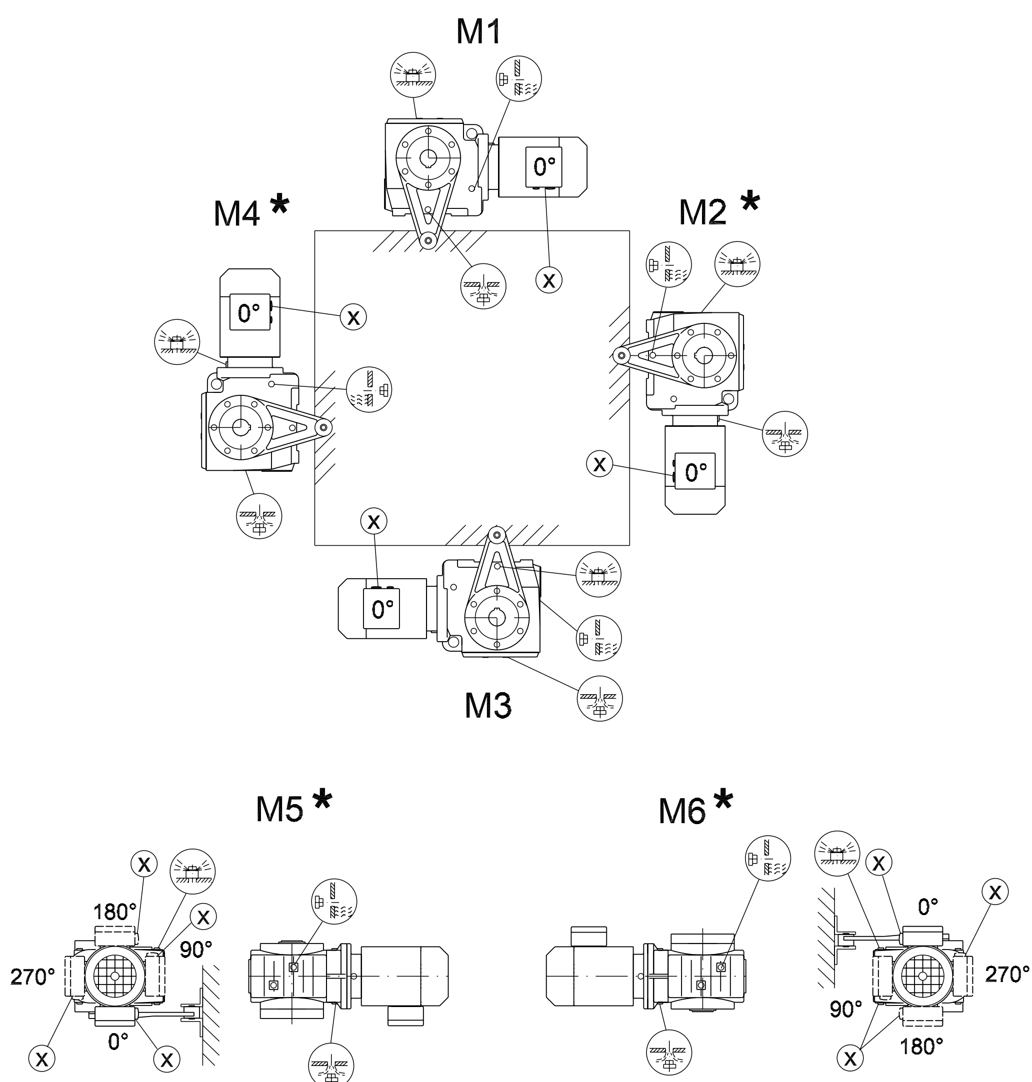




SA/SH/ST47-97

28 021 200



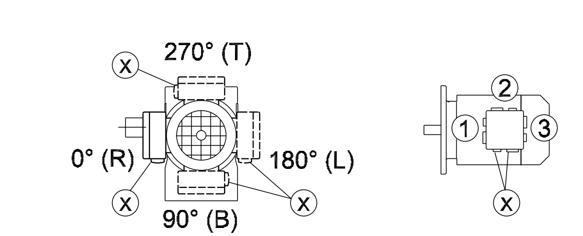


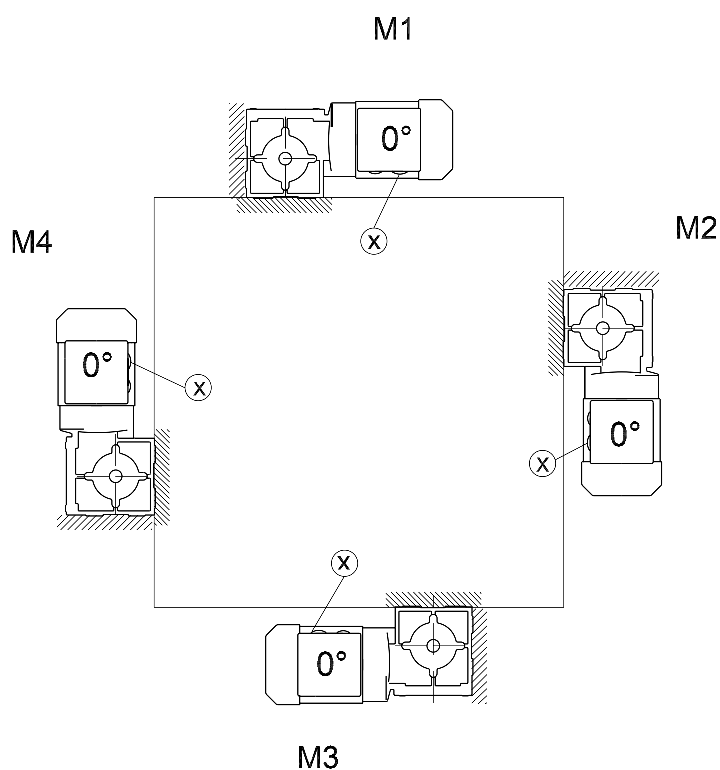
* → página 76

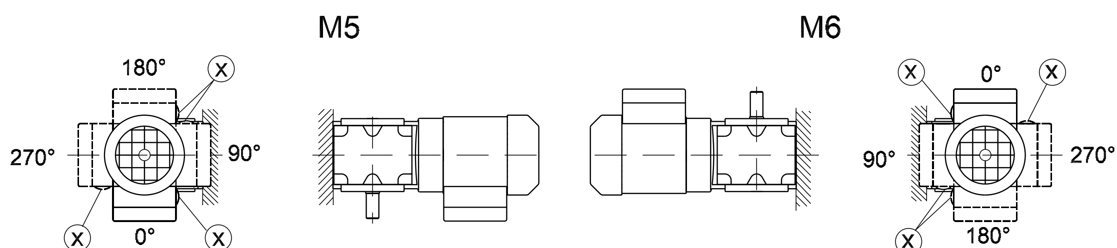
8.8 Formas construtivas do motoredutor SPIROPLAN® W

W10-30

20 001 002

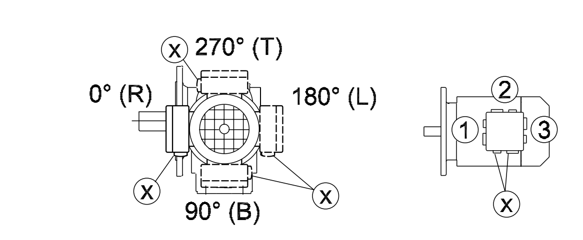


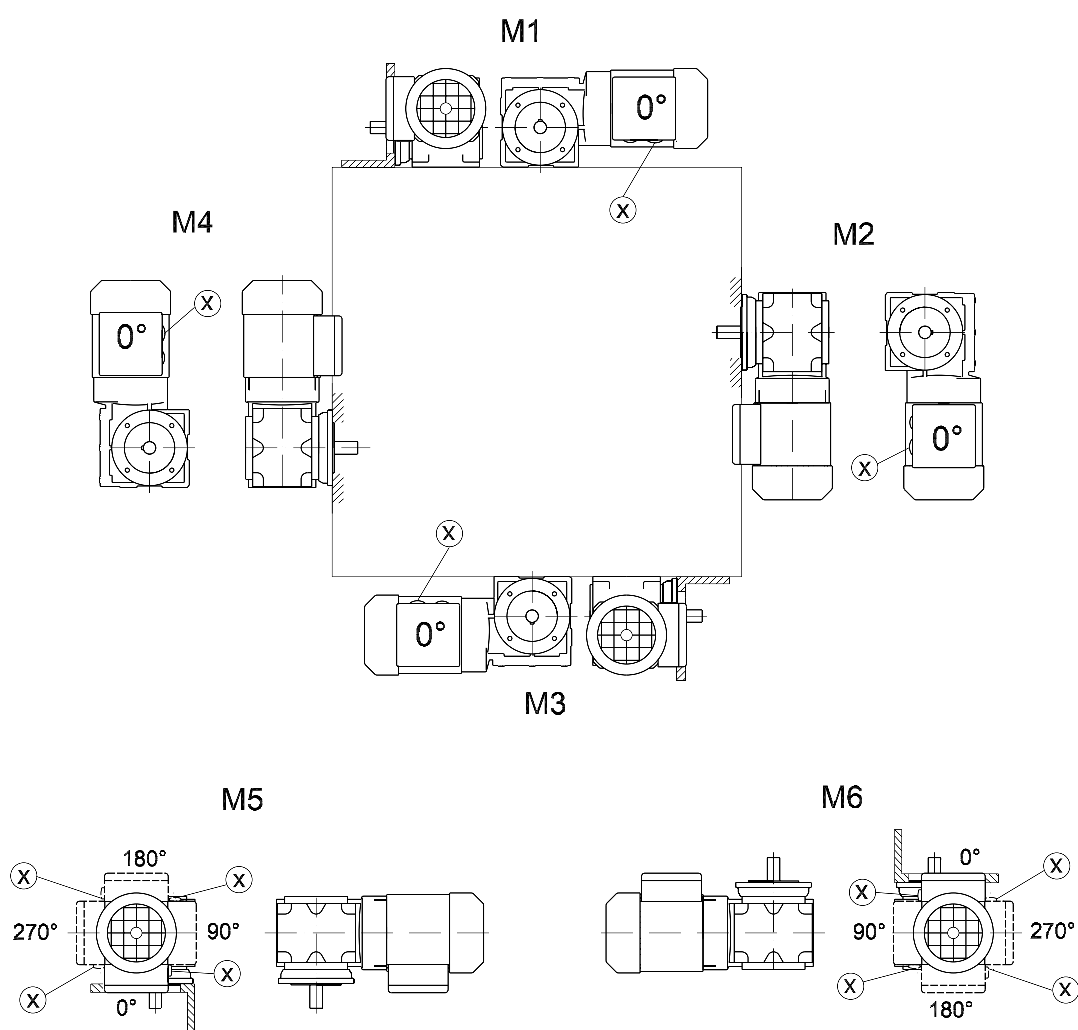




WF/WAF10-30

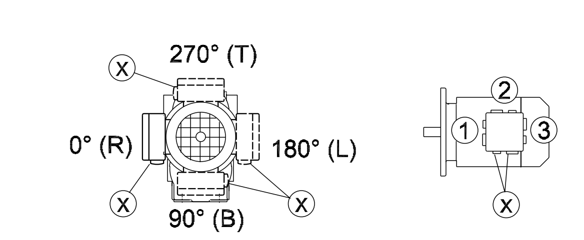
20 002 002

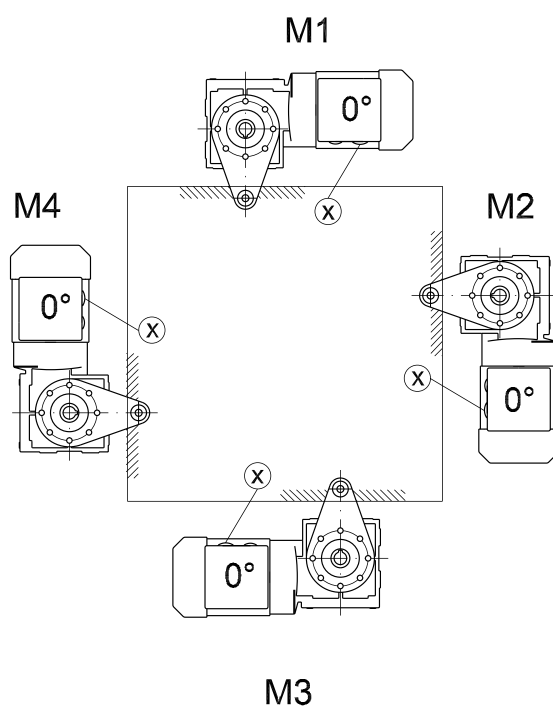


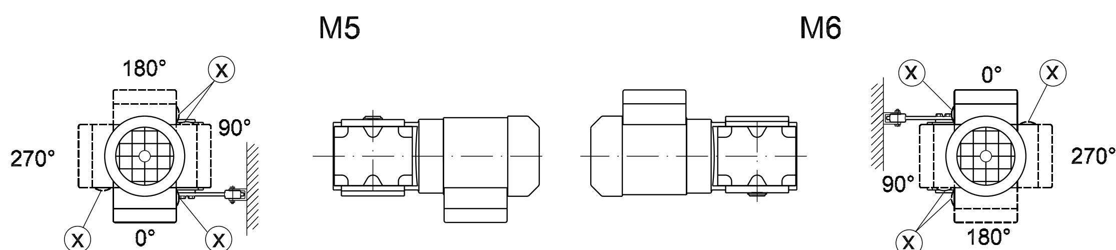


WA10-30

20 003 002







9 Lubrificantes

Informação geral

A SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos com o lubrificante apropriado para o tipo de redutor e para a forma construtiva, exceto quando é feita uma combinação especial. O fator decisivo é a forma construtiva (M1...M6, → capítulo "Formas construtivas e dados de encomenda importantes") especificada na encomenda do acionamento. Em caso de mudança posterior da forma construtiva, é necessário adaptar a quantidade de lubrificante à forma construtiva modificada (→ "Quantidades de lubrificantes").



Em caso de alteração posterior da forma construtiva, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da certificação ATEX!

Quantidades de lubrificantes

As quantidades de lubrificante para o redutor à prova de explosão encontram-se especificadas na placa de identificação do redutor. Ao abastecer, é fundamental prestar atenção ao **bujão de nível de óleo como indicador da quantidade exata de óleo**. Ver capítulo "Colocação em operação".

9.1 Tabela de lubrificantes

A tabela de lubrificantes na página seguinte indica todos os lubrificantes aprovados para os redutores à prova de explosão da SEW-EURODRIVE. Observar a seguinte legenda para a tabela de lubrificantes.

Legenda para a tabela de lubrificantes

Abreviaturas utilizadas, significado dos segmentos sombreados e observações:

CLP HC	= Hidrocarbonetos sintéticos
CLP/PG	= Poliglicol (redutor W de acordo com a norma USDA H1)
E	= Óleo diester (classe de contaminação da água WGK 1)
HCE	= Hidrocarbonetos sintéticos + óleo diester (USDA - H1 aprovada)
(campo sombreado)	= Lubrificante sintético (= graxa para rolamentos com base sintética)
1)	Lubrificante especial apenas para redutores Spiroplan®
2)	SEW-$f_B \geq 1{,}2$
3)	Comportamento crítico na partida a baixas temperaturas!
4)	Lubrificante sem silicone (compatível com alimentos)
5)	Temperatura ambiente
	Lubrificante para a indústria alimentícia (compatível com alimentos)
	Óleo biodegradável (lubrificante para utilização na agricultura, em florestas e no processamento de água)

Graxa para os rolamentos

Os rolamentos dos redutores e motores à prova de explosão são lubrificados de fábrica com as graxas indicadas abaixo. A SEW-EURODRIVE recomenda a renovação da lubrificação dos rolamentos por ocasião da substituição de óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamentos do redutor	-40 °C ... +80 °C	Mobil	Mobiltemp SHC 100
Rolamento do motor	-40 °C ... +60 °C	Klüber	ASONIC GHY72
Graxas especiais para os rolamentos do redutor			
	-30 °C ... +40 °C	Aral	Aral Eural Grease EP 2
	-20 °C ... +40 °C	Aral	Aral Aralub BAB EP 2



São necessárias as seguintes quantidades de graxa:

- Para os rolamentos de alta velocidade (no motor e no lado de entrada do redutor): preencher um terço dos espaços ocos entre os rolamentos com graxa.
- Para os rolamentos de baixa velocidade (na saída do redutor): preencher dois terços dos espaços ocos entre os rolamentos com graxa.

Tabela de lubrificantes

01768 200

	5) °C -50 0 +50 +100	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	Klüber	Aral	Tribol	Texaco	Optimol	Fuchs
R...	3) Standard -40 +80	CLP HC	VG 220	Mobil SHC630	Shell Omala 220 HD	Klübersynth EG 4-220	Aral Degol PAS 220	Tribol 1510/220	Pinnacle EP 220	Optigear Synthetic A 220	Renolin Unisyn CLP 220
K...	3) -40 +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC629		Klübersynth EG 4-150			Pinnacle EP 150		
F...	3) -40 +10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32			Cetus PAO 46		
S..	3) Standard -30 +80	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala 460 HD	Klübersynth EG 4-460			Pinnacle EP 460		
S..	3) -40 +10	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629		Klübersynth EG 4-150			Pinnacle EP 150		
S..	3) -40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32			Cetus PAO 46		
R...,K... F...,S...	3) -30 +40	HCE	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UH1-460	4) Aral Eural Gear 460			Optileb GT 460	
R...,K... F...,S...	-20 +40	E	VG 460			Klüberbio CA2-460	Aral Degol BAB 460			Optisynt BS 460	
W...	Standard -20 +40	SEW PG	1) VG 460			Klüber SEW HT-460-5					
W...	-20 +40	CLP PG	2) VG 460			Klübersynth UH1 6-460					

10 Declaração de conformidade

10.1 Motoredutores das categorias II2G e II2D





SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die R-, K-, F-, S- und W- Getriebemotoren der Kategorie 2G und 2D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the R-, K-, F-, S- and W- gear motors in categorie 2G and 2D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG
Directive 94/9/EC

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN 1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

Applicable standard: ***EN 1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529***

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9/EG, Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle:

FSA GmbH, EU-Kennnummer 0588.

SEW-EURODRIVE *will archive the documents required according to 94/9/EC, Appendix VIII at the following location:*

FSA GmbH, EU-Code 0588.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG

Bruchsal, den 04.11.2003

ppa

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany

10.2 Redutores das categorias II2G e II2D com adaptador AM, AQA, AL, AD



SEW EURODRIVE

Konformitätserklärung

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst Blickle Str. 42
D-76646 Bruchsal

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die R-, K-, F- und S-Getriebe mit den Anbaukomponenten AM, AQA, AL und AD der Kategorie 2G und 2D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

Declares in sole responsibility that the R-, K-, F-, S-gear with the input components AM, AQA, AL and AD in category 2G and 2D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG
Directive 94/9/EC

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**
Applicable standard: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9/EG Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle:

FSA GmbH, EU-Kennnummer 0588

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EG at the following location:

FSA GmbH, EU Code 0588

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG

Bruchsal, den 04.11.2003

ppa

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany

10.3 Redutores das categorias II3G e II3D com adaptador AR





SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Stirnradgetriebe R/RF32 der Kategorie 3G und 3D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the helical gear units R/RF32 in categories 3G and 3D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG
Directive 94/9/EC.

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN 1127-1**
Applicable standard: ***EN 1127-1***

SEW-EURODRIVE hält die gemäß 94/9/EG geforderten Unterlagen zur Einsicht bereit.

SEW-EURODRIVE *will make available the documents required according to 94/9/EC for reference purposes.*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG

Bruchsal, den 04.11.2003

ppa

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany

11 Anexo

11.1 Índice de alterações

Em relação à edição anterior das Instruções de Operação "Redutores à prova de explosão das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W" (número da edição: 10555382, edição 11/2002) foram realizados os seguintes complementos e alterações:

Complementos e correções gerais

Indicações de segurança

- Indicações de segurança adicionais

Instalação mecânica

- Instalação do redutor: dados sobre desnivelamento.
- Montagem dos braços de torção para o redutor com eixo oco: dados sobre os parafusos de retenção.
- Redutor com eixo oco com disco de contração: Ampliação das instruções para montagem e desmontagem.
- Redutor com eixo oco com TorqLOC®.
- Acoplamento do adaptador AM: medida A.
- Adaptador com embreagem de atrito AR.

Colocação em operação

- Monitoração da rotação.
- Instalação e ajuste do monitor de rotação WEX.
- Instalação do encoder de pulsos de tensão.

Inspeção e manutenção

- Intervalos de substituição de lubrificantes.
- Trabalhos de inspeção e manutenção no adaptador AR.

Falhas operacionais

- Falhas no adaptador com embreagem de atrito AR.

11.2 Índice



M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Assistência eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		



África do Sul			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Assistência técnica**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg



Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fábrica **Montadora** **Vendas** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Colômbia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com

Coréia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Vendas **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36



Dinamarca			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Eslováquia			
Vendas	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231
EUA			
Fábrica **Montadora** **Vendas** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montadora **Vendas** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		
Finlândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi
Gabão			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr

Hong Kong			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Hungria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net

Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vendas	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt



Luxemburgo			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Noruega			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Peru			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe

Polônia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Romênia			
Vendas **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Vendas	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapura			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg

Suécia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiça			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Turquia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Venezuela			
Montadora **Vendas** **Assistência técnica**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



Como movimentar o mundo

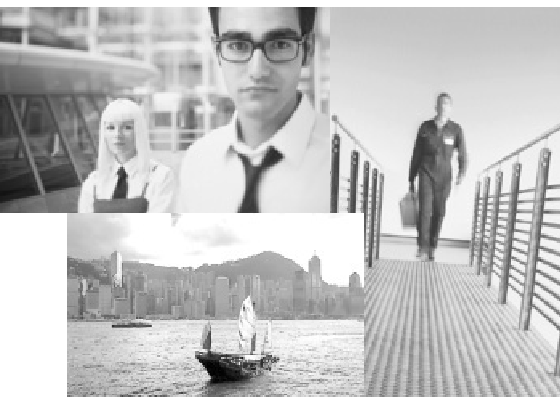
Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

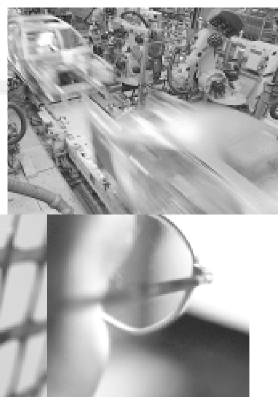
Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

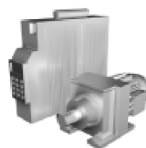
Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

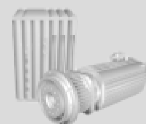
Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.

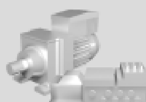


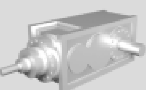












SEW-EURODRIVE
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**